

**Direction des bibliothèques**

**AVIS**

Ce document a été numérisé par la Division de la gestion des documents et des archives de l'Université de Montréal.

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

**NOTICE**

This document was digitized by the Records Management & Archives Division of Université de Montréal.

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal

*La vie Métaformatée : Prolégomènes à l'exo-sphère*

par  
Marie-Pier Boucher

Département de communication  
Faculté des Arts et Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures  
en vue de l'obtention du grade de Maître es sciences  
en Sciences de la Communication

Octobre 2007



© Marie-Pier Boucher, 2007

Université de Montréal

Faculté des Études Supérieures

Ce mémoire intitulé :

*La vie Métaformatée : Prolégomènes à l'exo-sphère*

présenté par :

Marie-Pier Boucher

a été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes :

Julianne Pidduck  
président-rapporteur

Thierry Bardini  
directeur de recherche

Brian Massumi  
codirecteur de recherche

Line Grenier  
membre du jury

## Sommaire

Je questionne ici la création de nouvelles identités politiques en soulevant un nombre de questions éthiques et politiques entourant la construction d'environnements émergents. De façon plus spécifique, j'étudie la génération d'une entité biotechnique, l'utérus artificiel (UA), par l'analyse des relais et enchevêtrements qui résultent de l'émergence conjointe du *bios* et de la *tekne*. Je défends l'idée selon laquelle le processus de création identitaire de l'UA est ancré dans le passage entre sa forme abstraite et sa forme concrète. Afin de mettre en scène cet argument, j'articule d'abord la forme abstraite de l'UA par et dans une série technique convergente qui favorise sa mise en relation avec l'utérus naturel et le bioréacteur alors perçu comme son extrapolation technique actuelle. Ensuite, à travers l'analyse d'une pratique bioartistique qui mobilise le bioréacteur dans ses créations, *Tissue Culture and Art Project*, j'expose les divergences propres au processus de concrétisation d'une de ses formes analogiques. Je regroupe l'ensemble de ces passages et adéquations sous la terminologie de la *métaformation*. Par ce néologisme en forme de jeu de mots, je soutiens que (1) la vie est MÉTAformatée par des discours philosophiques et des valeurs morales (2) elle est métamorphosée par un ensemble de processus et de concepts technologiques qui (3) engendrent son actualisation dans les univers artistique et scientifique. MÉTAFORMATION met ainsi en scène la complexité des relations entre le *bios* et la *tekne*, entre le méta et la formation, en exposant les métamorphoses générées, c'est-à-dire la *réelle* émergence des entités biotechniques.

Mots clés : entités biotechniques ; ontologie ; individuation ; technologies reproductives ; art biologique ; biotechnologies ; ingénierie et culture tissulaire ; évolution biologique et technique.

## Abstract

Here I question the creation of new political identities by raising a number of ethical and political issues surrounding the construction of emerging environments. I examine the generation of a biotechnical entity, the artificial uterus (AU), through the analysis of the relays and entanglements that result from the co-emergence of *bios* and *tekne*. I argue that the identity creation process of the AU is based on the passages between its abstract and concrete forms. In order to demonstrate this argument, I first articulate its abstract form in a technical series that performs its connections with the natural uterus and the bioreactor in the form of its actual technical extrapolation. Then, through the analysis of a bioartistic practice that mobilises the bioreactor in its creation, *Tissue Culture and Art Project*, I expose the divergences expressed by the concretisation of one of its analogical form. The passages and adequations between those forms lead to what I call the *metaformation*. By this play on words, I mean that (1) life is being METAformatted by philosophical discourses and moral values, (2) it is being metamorphosed by a set of processes and technological concepts that (3) enable its metaFORMATION i.e. its actualisation into both the scientific and the artistic realm. Indeed, METAFORMATION exposes the complexity of the relations between *bios* and *tekne*, between the meta and the formation, by exposing the generated metamorphosis, the *real* emergence of biotechnical entities.

Key words: biotechnical entities ; ontology ; individuation ; reproductive technologies ; biological art ; biotechnologies ; tissue culture and tissue engineering ; biological and technical evolution.

## Table des matières

Sommaire.....	iii
Abstract.....	iv
Table des matières .....	v
Liste des figures.....	viii
Remerciements .....	ix
Petites précisions : Comment penser le politique de la machine socio-technique? .....	x
Prologue.....	xvi
Introduction.....	1
Chapitre Premier.....	6
1. L'individuation biotechnique.....	6
1.1 Champ d'émergence et régime d'individuation .....	6
1.1.1 Pour une ontologie dynamique .....	6
1.1.2 Prolégomènes à l'exo-sphère : l'utérus artificiel et ses analogies ....	11
1.1.3 Individuation, virtualisation, problématisation.....	15
1.2 Qualifier l'émergence biotechnique .....	26
1.2.1 Vivre, mourir, résister.....	26
1.2.2 Techniques vitales et vitalisme technique : pour une ébauche du devenir biotechnique.....	33
1.2.3 Techniques extensives et techniques discursives .....	38
1.3 <i>Bioarte, artis monstrare</i> .....	42
1.3.1 Art biologique et technosciences .....	42
1.3.2 Pour une esthétique de la structuration dynamique .....	49

1.3.3 De la représentation à la présentation : l'art biologique et le monstrueux artifice biopolitique.....	50
1.4 Pratiques de métaformatage.....	52
1.4.1 Devenir biotechnique : pour une co-évolution du visible et de l'énonçable.....	52
1.4.2 Métaformation : individuation, concrétisation, reconfiguration.....	54
Chapitre Deuxième .....	57
2. Méthodes abstraites, méthodes concrètes .....	57
2.1 Première partie : Abstractions processuelles .....	57
2.1.1 L'irréductible métaformation: pour un empirisme relationnel .....	57
2.1.2 UA et devenir biotechnique : pour une extension de la sphère génétique.....	60
2.1.3 Sphères techniques, sphères sociales : gynécologie d'une série convergente extensive.....	65
2.2 Concrétisations méthodologiques .....	71
2.2.1 Éthique sphérologique : méthodes pratiques .....	71
2.2.2 Pour une anthropologie éthico-sphérique .....	76
2.2.3 Analyse sphérique: analogies dynamiques .....	81
Chapitre Troisième .....	83
3. De la double création identitaire.....	83
3.1 Modèle abstrait, modèle concret : du naturel à l'artifice .....	83
3.1.1 L'utérus naturel : modèle primitif de procréation.....	84
3.1.2 L'utérus artificiel : puissance artificielle d'une extension naturelle.	85
3.1.3 Bio-ré-acteur : acteur de reconfiguration biologique.....	93

3.2 Convergences abstraites et concrétisations divergentes .....	98
3.2.1 Pour une double individuation.....	98
3.2.2 Métaformation : du format vers la métamorphose .....	103
3.2.3 <i>Tissue Culture and Art Project</i> et la monstruosité esthétique .....	111
3.2.4 Pour une véritable reconnaissance identitaire des entités biotechniques .....	113
Conclusion .....	116
Bibliographie .....	120
Monographies et Périodiques .....	120
Ressources électroniques .....	122
Entretiens .....	126



**Liste des figures**

Figure 1 : <i>Simian Seminar</i> par Chriss Buzelli.....	xvii
Figure 2 : Schéma de la série convergente.....	98
Figure 3: <i>The Victimless Leather Jacket</i> .....	106
Figure 4: <i>Extra_Ear</i> .....	107

## Remerciements

Que serait ce mémoire sans tous ceux qui m'ont permis d'y survivre?

D'abord mes directeurs : Thierry Bardini et Brian Massumi dont la patience et les capacités d'encadrement psychologique m'ont permis d'éviter l'asile. Leurs conseils judicieux, leur implication et le rôle qu'ils ont joué dans l'évolution de ma pensée ne pourraient véritablement être décrits ici. Leur empathie, leur support et leur écoute ont été pour moi des preuves de respect et de considération significatives. Sincèrement merci. Le mot est mince, mais le langage ne permet pas davantage.

Merci à tous les éclatés de *SymbioticA* (Oron Catts, Ionat Zurr, Jane Coackley, Miranda Grounds, Stuart Bunt, Gary Cass, et indirectement Hans Arkeveld et Brendan Waddell) qui, en plus d'avoir pris le temps de partager leurs connaissances, m'ont offert l'opportunité de réaliser un terrain de recherche passionnant et incroyablement stimulant.

Je souhaite remercier le département de communication de l'université, la Faculté des Études Supérieures, la Fondation Henri-Audet ainsi que la Maison Internationale qui m'ont offert le support financier nécessaire à la réalisation de ce projet.

Merci à Jennifer Willet et Shawn Bailey de *Bioteknica* pour les situations extravagantes et aussi pour m'avoir offert l'opportunité de participer à un atelier au Banff Centre. Un merci spécial à Tanja Visosevic et Dragana Spasich, deux sœurs de cœur, sans qui le *Artificial Uterus Dinner Party* n'aurait jamais eu lieu.

Merci à mes compatriotes de maîtrise et de doctorat qui m'ont fait boire pour oublier. En particulier Élisabeth Mercier, Céline Pereira, Julie Duguay, Normand Landry, François Gagnon et Patricia Clermont.

Merci à tous les autres. Ceux qui me parlent encore après tous ces dérapages et ces élans de folie : mes parents, mes sœurs, mes amis (spécialement Valérie et Mirna), et mes nombreux colocataires. Je ne remercierai pas ceux qui n'y ont pas survécu, mais je dirai qu'ils sont majoritairement de sexe masculin!

Enfin merci au *Engineering and Physical Sciences Research Council* de la Grande-Bretagne pour m'avoir remis une bourse de Doctorat qui m'a donné la motivation ultime pour terminer la rédaction.

## Petites précisions

### Comment penser le politique de la machine socio-technique?

Est-il possible de pouvoir questionner le politique d'un point de vue extérieur –*exo*– sans pour autant que ce dernier ne s'accorde aucune sorte de supériorité ? C'est à la fois un défi et un risque. J'ai choisi de relever le défi et de courir le risque. Je dois définir cet *exo*, cet ailleurs, c'est-à-dire mon lieu : ma position géographique et politique. Or si j'admets que ces dernières se construisent au fur et à mesure que je problématise le politique, leur définition, *a priori*, infecte l'histoire toute entière. Je dois donc trouver une façon nouvelle de définir mon lieu tel un lieu vague hors du champ des possibilités. Je souhaite me positionner ailleurs, mais je cours plusieurs risques. D'abord cet ailleurs je ne souhaite pas le démontrer, mais plutôt le découvrir. Je dois donc le définir sans vraiment le connaître. Ensuite, cet ailleurs est le produit de certaines peurs, frustrations, angoisses et aspirations. Il se construit à travers les fils de mon devenir. Il est donc tour à tour changeant, surprenant, réconfortant, arrogant, effrayant. Ma position, je ne peux pas la nommer. Elle semble me connaître, mais elle m'échappe. C'est simple : elle est en construction, elle est donc en quelque sorte extérieure à ma propre connaissance.

Toucher et observer un utérus ménopausée m'a semblé plus impliquant au niveau sensitif que de nourrir des cellules ou de faire une modification génétique sur une orchidée. Or l'expérience que j'ai avec les cadavres est celle de la mort, alors que les autres sont des expériences de la vie. D'un côté l'association de l'utérus au corps humain m'interpelle directement, je viens d'un utérus, j'ai un utérus. De l'autre, manipuler la vie au niveau cellulaire est une expérience tragiquement abstraite ; elle nécessite une prise de conscience. Ce sont ces perceptions qui ont alimenté ma recherche. Je m'intéresse aux processus techniques de manipulation de la vie et je me concentre sur les pratiques expérimentales qui ouvrent le champ des possibilités et qui favorisent de nouvelles façons de percevoir et de discuter la vie. J'ai choisi *SymbioticA* comme lieu d'apprentissage et d'exploration. Fondé en 2000 par l'artiste Oron Catts, la biologiste Miranda Grounds et le neuroscientifique Stuart Bunt, *SymbioticA* est un centre de recherche/création voué à l'exploration artistique

des biotechnologies. Basé à l'École d'Anatomie et de Biologie Humaine de la *University of Western Australia* il héberge des artistes en résidence et leur ouvre les laboratoires de l'École. La réputation de *SymbioticA* n'est aujourd'hui plus à faire puisque le laboratoire a gagné un des prix les plus prestigieux de l'art numérique et hybride le *Ars Electronica Hybrid Arts Golden Nica*. *SymbioticA* est un lieu privilégié pour les artistes qui souhaitent utiliser la vie comme medium et comme sujet de création. Il offre l'opportunité de travailler dans les laboratoires, de manipuler la vie pour la présenter sous de nouvelles formes et donc de chatouiller les perceptions du monde sur des enjeux actuels de la biopolitique. Oron Catts et Ionat Zurr ont commencé à travailler dans les laboratoires de l'École en 1996 et ont développé un projet, *Tissue Culture and Art Project*. J'ai choisi d'étudier leur pratique.

Pour la résumer, d'une façon certes un peu réductionniste, je dirai simplement qu'elle consiste à se procurer des cellules (les commander et ensuite les décongeler, ou les prélever d'un corps vivant ou d'un corps mort) les nourrir sous la hotte stérile pour qu'elles continuent à se diviser, et les conserver au frigo. Ensuite, il s'agit de fabriquer une structure de polymère, à faire fonctionner le bioréacteur, de sorte que les échanges puissent se faire, retourner sous la hotte stérile et provoquer l'attachement des cellules sur la structure de polymère dans le bioréacteur. Mettre le bioréacteur dans l'incubateur, veiller à l'efficacité des échanges gazeux ainsi qu'à l'acheminement des nutriments. Tout au long de ce processus, ils doivent également porter une attention particulière à la stérilité, condition essentielle à la survie de leurs œuvres. Ces différentes techniques, le plus souvent mises au point par des ingénieurs, sont les mêmes que celles que les scientifiques utilisent pour la croissance d'organes, de peau et de tissus. Or leur pratique ne s'arrête pas plus qu'elle ne commence ici. Catts et Zurr se disent plutôt artistes conceptuels, ils produisent également du discours. Dans leurs publications académiques, leurs œuvres et leurs discours se capturent et se dépassent, se confondent et se distinguent. Ils utilisent l'une pour créer et

dépasser l'autre et inversement. Au fur et à mesure qu'ils perfectionnent leurs performances afin d'attirer l'attention du public sur l'objet central de leur pratique, la *bare life*, la vie nue, ils essaient de diminuer l'attention qu'on leur porte. Cette façon de faire me plaît bien puisque j'éprouve certaines réticences face aux artistes qui se confondent explicitement avec leurs œuvres. Un peu comme si l'art pouvait avoir comme justification une simple rhétorique subjective du moi. Pour Catts les artistes qui utilisent les techniques des sciences biologiques courent le risque de participer à la domestication technologique lorsqu'ils se réfèrent à eux par le détour de leurs œuvres. Il résume clairement cette technique esthétique par une expression qui a largement influencée le processus de ma recherche : «*more self-referential, less critical*». Comprendre le développement technologique par une appropriation subjective de la technique réduit donc la capacité à critiquer, à résister et laisse croire à la validité d'une rhétorique du moi.

Catts et Zurr sont des humains et souhaitent éviter l'anthropocentrisme parce que cette vision réduit une grande partie du potentiel vital qui nous entoure et à l'intérieur duquel nous évoluons. Ils sont dérangés lorsque la vie est réduite au code génétique, ils le sont tout autant lorsqu'elle est réduite à la vie humaine. De cette manière ils ne nient pas l'existence de l'ADN ou encore de l'humain, ils souhaitent en revanche attirer notre attention ailleurs, cet ailleurs qu'est la vie nue. Pour y parvenir, ils performent certaines discontinuités dans leur travail : ils reconnaissent les limites et les implications de cet ailleurs et jouent avec elles. C'est ainsi qu'ils parviennent à déranger nos perceptions. Ils revendiquent d'ailleurs les hypocrisies de leur travail devenues pour eux une technique, une technique rhétorique, que les artistes peuvent se permettre d'utiliser. Cet ailleurs m'interpelle directement, il répond à mes inconforts face à la rhétorique esthétique trop subjective qui me dérange parfois. Certains pourront alors me critiquer, mon approche leur paraissant peu critique face à la pratique de Catts et Zurr. Ce que je revendiquerai alors est le fait que mon

terrain de recherche constitue également un terrain d'apprentissage et que le simple fait de reconnaître ce que j'en retiens témoigne du regard critique que je porte sur mon propre apprentissage. Le fait de reconnaître la pertinence des enjeux soulevés par Catts et Zurr ne réduit pas, à mon sens, mon regard critique sur leur pratique. Il est plutôt le reflet d'une critique consciente et donc une critique qui ne se contente pas de demeurer à la surface des choses, mais plutôt une critique qui admet et reconnaît la pertinence de mon choix de terrain.

Dans la continuité de la pertinence des enjeux soulevés par Catts et Zurr, je fais de l'anthropologie, mais de l'anthropologie des fabrications de l'humain. Je ne m'intéresse pas tant aux deux artistes et à leur vie quotidienne qu'à leurs productions. Je fais alors face à un dilemme : j'annonce une anthropologie, mais je tente de résister à l'anthropomorphisme, autant dans l'analyse de mon objet que dans la manière de la conduire. Voilà donc un enjeu dérangeant. C'est un peu ma façon d'être hypocrite à mon tour. Je m'intéresse à l'humain : il est l'acteur principal de ce que j'étudie. Il est pour moi en quelque sorte déjà au centre du débat : c'est lui, c'est moi qui l'anime. C'est lui, c'est moi qui le construis. Je n'ai donc pas besoin de l'y replacer, il y est déjà. Je néglige volontairement de cette façon certains commentaires qui sont des dimensions mêmes mon objet de recherche : l'utérus artificiel.

Tout au long du processus de cette recherche j'ai en effet rencontré diverses positions. J'en ai refusé plusieurs que je n'ai pas pris le temps de nommer. Leur refus n'est pas synonyme de haine, de dégoût ou de rejet. Plusieurs d'entre elles sont intéressantes, pertinentes, essentielles. J'ai choisi de ne pas les aborder, mais également de ne pas les déconstruire. Elles pourraient faire l'objet d'un autre travail qui ne serait pas le mien, mais que je lirais avec intérêt. J'ai donc laissé plusieurs silences que certains pourront choisir de remplir. Ce sont des silences qui prendraient le même temps à expliciter que le temps de mon travail. Ces silences concernent des enjeux trop grands pour être simplement abordés,

ils seraient alors bafouillés. Ces silences sont aussi un enjeu dérangeant; un risque, celui du refus d'une prise de position au profit d'un évitement stratégique. Détour facile, mais détour piégé puisque les silences concernent la création des subjectivités, univers fascinant de la littérature sociale et culturelle. La création de subjectivités ne se fait en effet pas à l'extérieur du champ technologique. Création technologique et création subjective se co-capturent. Comme le note Nikki Sullivan, en reprenant la théoricienne et artiste Anna Munster, les technologies sont «*always in a dynamic relation to the matter which gives [them their] substance and to the other machines- aesthetic, social, economic- which substantiate [them] as ... ensemble[s]*»<sup>1</sup>. Aborder les technologies reproductives et reconnaître les relations réflexives et symétriques de la vie et de la technique, de l'esthétique, du social et de l'économique, dans la création subjective ne peut échapper aux créations identitaires du genre, de la race, et de la sexualité. À cet effet, nombre d'auteurs, dont Anna Munster, ont proposé des discours intéressants sur les processus d'enchevêtrement des développements technologiques et subjectifs, particulièrement au niveau féministe. Je pense ici à Donna Haraway, Katherine Hayles, Evelyne Fox Keller, Mylène Botbol-Baum, etc. Or l'utérus artificiel n'existe pas en tant que tel. Projeter les conséquences des créations identitaires subjectives émergentes ou encore leurs processus de formation anticipe et cristallise, *a priori*, l'évolution technique de la machine sociale au profit de l'évolution sociale de la machine technique. D'un côté je fais face au déterminisme social et de l'autre, au déterminisme technologique. La limite entre ces formes de déterminisme est délicate puisque l'utérus artificiel questionne, sans pour autant exister en tant que tel, le genre, la race et la sexualité. Il n'est toutefois pas une technique constituée, mais bien en processus de concrétisation. Les créations subjectives qui le concernent doivent donc reconnaître le caractère changeant propre à son

---

<sup>1</sup> Sullivan, N. (inconnue) [http://scan.net.au/scan/journal/display.php?journal\\_id=83](http://scan.net.au/scan/journal/display.php?journal_id=83)

processus d'actualisation. L'analyser à partir de ces marqueurs identitaires peut rapidement devenir un piège : celui du dépassement des possibilités techniques de l'utérus artificiel et donc de sa véritable concrétisation. Mon intérêt concerne donc les principes politiques, ou le champ d'émergence de la machine technique, dont les conclusions favoriseront une analyse éventuelle d'une véritable machine socio-technique où les créations identitaires subjectives concorderont avec le développement technique de l'utérus artificiel.



## Prologue

Tout se passe de façon chaotique: c'est un environnement troublant où on entend du bruit constamment, où les choses circulent rapidement et «librement», où les rencontres s'orchestrent de façon contingente. C'est fluide, c'est liquide, je flotte. Il fait noir, c'est perturbant, bouleversant, dérangeant, instable. Au même moment, c'est chaud, c'est brûlant et c'est même aveuglant. C'est un environnement extatique incarné par une matrice dynamique, stimulante, mais aussi simulée. Où suis-je ?

Le temps est conçu de façon asynchrone : le temps qui passe et le temps que je divise ou le temps que je crois divisé et celui qui l'est vraiment. Le temps que je génère ou le temps qui me génère. Je flotte dans une matrice temporelle qui doit assurer ma germination et qui qualifie vraisemblablement mon développement. Tout se passe comme si elle était fabriquée dans un hors-temps ; un temps créé pour me «réconforter» sur celui qui continue de défiler. Or, c'est peut-être aussi le hors-temps qui est le temps et c'est le temps qui défile qui ne comprend plus celui qui le surpasse. Quand suis-je ?

C'est un environnement hétérogène, non linéaire, en évolution et en mutation permanente. Il existe pour ce qu'il est mais aussi à travers ce que j'y crée. C'est un lieu d'effroi et il est «lieu» parce qu'il est le produit des relations qui s'y opèrent et que j'y opère ; que nous y opérons. C'est une fiction actuelle. Mais où se trouve-t-elle : autour de moi ou dans moi ? Suis-je entouré par l'environnement que j'imagine ou est-ce l'environnement qui m'entoure que j'imagine ? Je suis et je deviens selon un processus de filtration, d'épuration, de purification, mais l'incommensurable stabilité prophylactique qui assure mon équilibre ne me semble pas irréversible : je me sens à la fois maléfique, virulent, monstrueux. Comment suis-je ?

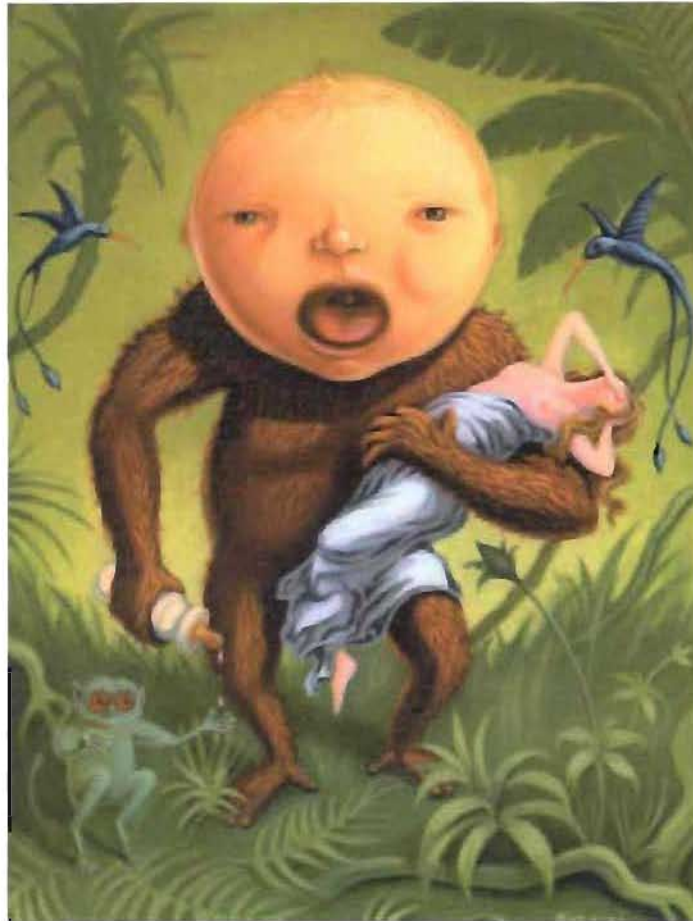


Figure 1 : *Simian Seminar* par Chriss Buzelli

L'opposition dressée entre la culture et la technique, entre l'homme et la machine, est fausse et sans fondement; elle ne recouvre qu'ignorance ou ressentiment.

Gilbert Simondon  
Du mode d'existence des objets techniques

Le dilemme des modernes est qu'ils pensent comme des végétariens et agissent comme des carnivores. C'est la raison pour laquelle l'éthique et la technique, chez nous, ne peuvent jamais courir en parallèle. Nous voulons être aussi bons que les bons pâtres, mais vivre aussi bien que les mauvais pâtres qui sont tristement fameux pour leurs fêtes de l'abattage et les orgies au cours desquelles ils gaspillent la vie.

Peter Sloterdijk  
Ni le soleil ni la mort.

## Introduction

La société moderne s'est en grande partie constituée par l'utilisation de techniques diverses qui ont favorisé l'émergence et la spécialisation de champs technologiques plus larges : technologies agraires, médiatiques, médicales, reproductives, électroniques, informatiques, virtuelles, etc. Comment est-il alors possible pour les individus de cette société d'assigner une limite entre leur évolution et les outils et moyens qui la façonnent ?

L'opposition entre la culture et la technique, tout comme celle entre l'homme et la machine est, pour reprendre les mots de Simondon, sans fondement. Elle m'apparaît comme une barrière protectrice fabriquée de toutes pièces par l'humain -une illusion construite- afin de maintenir et préserver son statut ontologique. En réalité, elle concerne davantage la limite entre la pensée et l'action, entre les relations abstraites et les processus de concrétisation. Autant de relations processuelles qui expliquent et expriment à la fois les dimensions culturelles de la technique et les dimensions techniques de la culture, les extensions techniques de l'homme, et les dimensions humaines de la technique. Aujourd'hui, cette opposition marque un champ plus complexe, celui de l'émergence conjointe du *bios* et de la *tekne*, c'est-à-dire des entités biotechniques.

Si, comme le soutient Sloterdijk, l'éthique et la technique ne peuvent courir en parallèle, il devient urgent de fournir des moyens nouveaux de réflexion afin de mesurer les divergences et incompatibilités qui marquent leur course. Or cette course impossible est également sans fondement puisque j'entends l'éthique en termes d'effets et de processus; elle est le produit d'effets et simultanément productrice d'effets. Lorsqu'elle est étudiée dans ses modes d'expressions, et ici dans ceux qui sont rendus possibles par la technique, l'éthique concerne à la fois les effets engendrés par la technique sur les corps objets de ses applications et les réactions de ces corps, c'est-à-dire les effets qu'ils produisent sur la

technique. Nos méthodes d'utilisation et/ou de création technique sont décidément éthiques et elles émergent de relations symétriques. L'éthique concerne l'ensemble de ces présumées oppositions, entre la machine, l'homme, la culture et la technique et, dans une plus large mesure, entre la vie et la technique. Elle permet de mesurer les effets de l'un et de l'une sur l'autre, les rapports symétriques de leurs relations. Son analyse doit concerner des processus créatifs de fabrication, ceux des lieux où l'humain s'exhibe dans ses pensées, et dans ses actions, comme sur théâtre culturel d'évolution technique. Le dilemme des modernes est donc davantage ancré dans les processus qui assurent le relais entre la pensée et l'action, comme des processus de devenir abstraits/concrets qui dessinent la courbe de leur évolution discontinue. Comment alors réfléchir les implications éthiques de nos actions, sans pour autant les réduire à une simple traduction de nos pensées?

Maintenant que nos pensées et actions sont devenues des techniques d'intervention sur ce qui nous définit, et nous rassemble au monde, la vie, comment devient-il possible, pour nous modernes, de penser et d'agir? Maintenant que nous tentons de nous recréer nous-mêmes, que nous agissons sur nous-mêmes, que nous utilisons diverses techniques pour assurer notre survie et notre propre reproduction, comment pouvons-nous nous penser nous-mêmes? Comment pouvons nous simultanément prendre en compte nos pensées et nos actions sur ce qui nous distingue et nous rassemble au monde, et parvenir à comprendre comment nous devenons? Il ne s'agit en effet pas de déterminer notre essence et encore moins nos conditions d'existence, mais bien d'interpréter notre devenir ainsi que nos discontinuités évolutives. La manipulation de la vie par nous les modernes n'agit pas comme traductrice de nos conditions d'existence, elle fournit plutôt des indices, des formes d'exposition, des lieux d'exhibition de notre devenir. Ces lieux exposent les relais entre la pensée et l'action puisqu'ils permettent de mesurer les implications concrètes de nos actions et les intentions abstraites qui tour à tour

motivent et déterminent ces dernières. Il faut donc examiner comment nous parvenons à nous présenter les processus de notre devenir, en nous exposant nous même le produit de notre pensée.

Ce qui est discuté ici revendique les ancrages de l'articulation d'une méthode pour réfléchir les implications éthiques de la jonction de la technique et de la vie, en les interprétant comme des séries d'allers-retours entre la pensée –forme abstraite- et l'action –forme concrète. Ces différentes dimensions sont le plus souvent articulées à travers des pratiques discursives productrices d'énoncés qui en marquent la forme abstraite et des pratiques non discursives productrices de visibilités qui en expriment la forme concrète. Je souhaite donc mettre en scène comment les réalités du co-fonctionnement de ces formes sont fabriquées, c'est-à-dire comment sont performés les transferts discursifs –formes abstraites- et sensibles –formes concrètes. Il me sera ainsi possible d'examiner les implications déterminantes et déterminables des processus d'artificialisation et de concrétisation.

Les techniques de reproduction des organismes vivants sont particulièrement pertinentes dans la production d'une telle articulation. Elles démontrent de façon significative l'impossibilité de distinguer la vie et la technique puisqu'elles y émergent et évoluent conjointement. L'ectogenèse est une de ces techniques dont l'utérus artificiel (UA) est un moyen de réalisation. L'UA est pour moi un de ces lieux qui expose certains processus de notre devenir. Il permet de questionner le processus de création identitaire à travers des rapports symétriques entre la vie et la technique. Véritable entité biotechnique, l'UA existe actuellement sous une forme majoritairement abstraite puisque discursive. Comment est-il alors possible de qualifier son processus de devenir-concret et d'examiner comment, petit à petit, il se concrétise à travers des formes qui, *a priori*, ne lui sont pas directement attribuables?

Dans le contexte précis de cette analyse, c'est le concept de la *métaformation* qui assure ce relais et expose les métamorphoses qui résultent du passage entre la forme abstraite et ses expressions concrètes. Plus spécifiquement, l'articulation de la métaformation consiste en une analyse critique du processus d'individuation de l'utérus artificiel, à travers une analyse sociotechnique du bioréacteur comme dispositif expérimental de sa génération. Elle est d'abord articulée dans la forme abstraite de l'UA, à travers sa mise en relation avec l'utérus naturel et le bioréacteur. Ensuite, elle analyse le processus de concrétisation en insistant sur les métamorphoses qu'il génère. Pour ce faire, et afin d'élargir les potentialités immanentes à ces passages, elle analyse ce processus à travers une pratique artistique qui mobilise le bioréacteur, celles des artistes d'un projet d'art biologique –*Tissue Culture and Art Project (TC&A)*. Ce projet permet en effet de qualifier les discontinuités conceptuelles relatives à la manipulation de la vie, puisqu'il expose celles-ci sur des théâtres nouveaux, à la fois abstraits et concrets, entraînant l'exhibition de l'individuation de l'UA dans sa forme discursive, mais également dans son processus de concrétisation. La métaformation en tant qu'opération conceptuelle de l'individuation de l'UA favorise une compréhension processuelle du passage –vague, indistinct et impénétrable- entre la forme abstraite et sa concrétisation.

Je souhaite de cette manière soulever les implications politiques des champs énonciatifs et visibles, et ainsi favoriser la génération de nouvelles méthodes pour réfléchir l'évolution biotechnique. Mon objectif est donc de qualifier les processus relationnels, les relais, les variations multiples et les discontinuités qui participent à l'individuation de l'UA, afin d'exposer les métamorphoses et les tendances évolutives de la création identitaire qui résulte du devenir des entités biotechniques.

Le caractère émergent de l'objet étudié nécessite un plan d'action clairement défini qui reconnaît l'importance significative de la problématisation puisque

peu, ou pas d'études le concernant. Ainsi, je me m'intéresse d'abord à articuler la problématique et à fournir les sources théoriques les plus pertinentes. Le premier chapitre, *L'individuation biotechnique*, qualifie l'émergence des entités biotechniques à travers diverses analogies qui exposent leur ontologie dynamique. Afin de mettre en scène le dynamisme de cette ontologie, je me concentre d'abord à déterminer la nature pré-individuelle, le plan d'immanence de l'UA. Ces dimensions me permettront ensuite de véritablement qualifier l'émergence des entités biotechniques en insistant sur les deux concepts centraux qui la concernent : la vie et la technique. De surcroît, afin de soulever les implications éthiques et politiques de pratiques circonscrites, je ferai une mise en contexte des pratiques qui mobilisent et construisent les entités biotechniques, soit les technosciences et l'art biologique.

Dans le deuxième chapitre, *Méthodes abstraites, méthodes concrètes*, je m'intéresse à l'opérationnalisation des concepts issus de l'articulation du premier chapitre ainsi qu'à la détermination des dimensions qui me permettent de les analyser. Ensuite, je donne des indices clairs des méthodes pratiques que j'ai utilisées dans mon terrain de recherche ainsi que les activités pratiques qui l'ont façonné. Ce sont ces manières de faire et de conduire la recherche qui m'ont permis de produire une analyse que je présente dans le troisième et dernier chapitre, *De la double création identitaire*. Celui-ci expose les métamorphoses qui résultent de la création identitaire des entités biotechniques à travers (1) l'articulation de la série convergente qui assure le relais entre l'utérus naturel et le bioréacteur et (2) l'examen de la pratique bioartistique des artistes du *Tissue Culture and Art Project*. L'analyse des opérations relationnelles de ces deux tangentes me permet enfin de qualifier la véritable création identitaire des entités biotechniques.

## **Chapitre Premier**

### **1. L'individuation biotechnique**

#### **1.1 Champ d'émergence et régime d'individuation**

##### ***1.1.1 Pour une ontologie dynamique***

Depuis peu, notamment avec le développement des biotechnologies, la question de la vie a pris une tournure résolument dramatique. L'apparition de la biopolitique dans les discours contemporains, et, dans une plus large mesure, l'émergence des pratiques technologiques qui s'y rattachent nous obligent plus que jamais à interroger les techniques d'application du pouvoir sur les corps vivants. Elles nous invitent donc à poser un regard neuf sur les notions mêmes de la vie et de la technique, ainsi que sur les politiques qui les concernent.

Le terme biopolitique a été introduit par Michel Foucault pour expliquer la prise en compte progressive de la vie par le pouvoir ainsi que le passage de son application sur des sujets individuels à une application sur la collectivité<sup>2</sup>. C'est dans cette perspective que la vie de la population est devenue problème politique, scientifique, biologique et donc problème de pouvoir. Problème de pouvoir ou plutôt de biopouvoir puisqu'il s'agit d'un pouvoir qui s'applique sur les corps vivants qui sont régis et traversés par des processus biologiques. L'analyse de la biopolitique se présente toutefois comme une tâche ardue puisqu'elle se révèle *a posteriori*, à travers les effets de ses usages circonscrits. Néanmoins, l'étude de son processus économique, c'est-à-dire celle de ses régimes d'applications et de leurs rapports de force, la rendent davantage saisissable, productive et mesurable.

---

<sup>2</sup> Foucault, M. (1997) p. 225



La coordination et la finalisation sont pour Foucault les deux fonctions principales de la biopolitique<sup>3</sup>. Ce sont les forces vitales et celles qui sont appliquées sur la vie qui créent des agencements qui agissent comme acteurs de «coordination stratégique [des] relations de pouvoir finalisées»<sup>4</sup>. Le résultat de cette coordination stratégique se traduit par une augmentation des forces produites par la vie et participe à l'émergence d'une structure de distribution et de détermination : un découpage biopolitique. Par conséquent, soutient Foucault, la vie s'entend comme force collective, richesse commune et sa prolifération devient le point central des politiques qui la concernent. Les biopouvoirs s'appliquent alors sur les mécanismes propres à la vie: la naissance, la vieillesse, la mort, la reproduction, la maladie, etc. Autant de processus qui alimentent les débats actuels dans la sphère publique.

J'ai choisi d'étudier l'interaction du biopouvoir et des techniques qui rendent possible son application dans le champ des technologies reproductives. Qu'elles aient été considérées comme des cauchemars ou des fantasmes dans l'univers culturel, et plus particulièrement dans le royaume de la science-fiction, les techniques de reproduction artificielle des êtres vivants ont largement rejoint la réalité en devenant des possibilités dans le monde scientifique. Elles se sont présentées de façon manifeste avec le clonage de Dolly, et elles s'insèrent plus discrètement dans le champ social par des manipulations spécifiques, notamment dans les domaines de la médecine régénérative, de l'ingénierie tissulaire et de l'art biologique. La reproduction artificielle chevauche par conséquent plusieurs niveaux (sensibles, discursifs et disciplinaires) où la reproduction entière d'un organisme vivant (communément reçue sous l'appellation clonage) incarne la dimension la plus complexe et la plus globale. Néanmoins, la régénération partielle ou complète d'organes et de tissus peut s'entendre comme un foyer local de ces mêmes applications. Les différentes

---

<sup>3</sup> Lazzarato, M. (2000) <http://multitudes.samizdat.net/Du-biopouvoir-a-la-biopolitique.html>

<sup>4</sup> Ibid.

échelles d'abstraction qui concernent les technologies reproductives s'articulent donc à l'intérieur de plusieurs champs disciplinaires qui complexifient leur analyse.

La reproduction, la genèse ainsi que la régénération sont autant de terminologies qui s'entremêlent et qui créent une multiplicité d'indistinctions opératoires où l'on ne saurait plus distinguer l'artificiel et le naturel, le vivant et la technique, le clone et l'authentique, le sujet et l'objet. Mon objectif n'est toutefois pas de démystifier les attributs de la reproduction artificielle et de dévoiler son essence ou ses conditions d'existence. À l'inverse, je m'intéresse plutôt aux imprécisions conceptuelles qui s'articulent à travers les différents niveaux disciplinaires, discursifs et sensibles qui pensent et provoquent ce devenir conjoint. Par conséquent, je me concentre à poser sur un plan commun l'ensemble des pratiques discursives et non discursives qui mobilisent et problématisent ces techniques et qui, j'insiste, démontrent que le devenir vivant s'imbrique irrémédiablement à l'intérieur du devenir technique et inversement.

Les technologies reproductives semblent en effet semer une certaine confusion entre différents concepts qui ont majoritairement été discutés dans leurs rapports d'opposition : vie/mort, objet/sujet, nature/culture, science/technique, naturel/artificiel, humain/non-humain, moi/autre, etc. Certains critiques ont proposé une démarche d'entendement dialectique. Ils ont par conséquent créé ces environnements critiques que l'on ne saurait plus nommer.<sup>5</sup> La multiplicité des distinctions introduites par la dialectique démontrent toutefois la créativité et la mobilité de sens qui émergent des agencements discursifs qui opposent et conséquemment rassemblent ces effrayantes catégories. Ces contrastes mettent en scène les discontinuités conceptuelles du langage qui résultent le plus

---

<sup>5</sup> C'est d'ailleurs ce qui permis à Bruno Latour de dire que *Nous n'avons jamais été modernes* (2001).

souvent des discontinuités disciplinaires qui s'y rencontrent et s'y affrontent -et inversement.

La dialectique se présente ainsi comme une démarche intéressante pour qualifier, et non pas nommer, les écarts et les connections-les seuils critiques-entre les niveaux hétérogènes (disciplinaires, sensibles et discursifs) qui engendrent la distribution des tensions et ambiguïtés qui catégorisent ces oppositions. Elle peut en effet être utilisée comme méthode de mise en relation conceptuelle pour qualifier les relais qui permettent l'articulation de ces oppositions. L'effet négatif qui surgit de la dialectique traditionnelle s'entend alors comme un effet de rapport qui fait basculer le centre de la problématisation vers les relations qui précèdent l'acceptation ou la confrontation culturelle de ces antagonismes ; ce qui les lie avant de les différencier.

Ainsi, les présumées incompatibilités qui semblaient opposer ces concepts ont permis, par augmentation des tensions et résistances, par fragmentation, la création de toutes sortes d'intermédiaires qui se connectent à travers des réseaux complexes de relais, d'enchevêtrements et d'indistinctions opératoires. Ces antagonismes ont donc favorisé l'émergence d'agencements imprécis, de nouvelles synergies, qui appellent à certaines reconfigurations ontologiques. C'est dans cette perspective que l'existence de quasi-objets et/ou de sujets partiels<sup>6</sup> dans le langage social et culturel interpelle une ontologie dynamique qui admet et reconnaît l'émergence de nouvelles identités politiques. En effet, dit Simondon, «l'objectivité et la subjectivité apparaissent entre le vivant et son milieu, entre l'homme et le monde, à un moment où le monde n'a pas encore un statut complet d'objet, ni l'homme un complet statut de sujet»<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Massumi, B. (2002) p.71

<sup>7</sup> Simondon (1989-A) p.168

Néanmoins, l'ontologie dynamique semble insaisissable lorsqu'il s'agit de la comprendre et de la qualifier à travers la rencontre de tissus vivants et d'appareillage technique. Penser l'adéquation de la vie et de la technique se présente comme une expérience ineffable voir effrayante. Quoi qu'il en soit, et particulièrement avec l'effervescence des technologies reproductives, la technique et le vivant courent de proche en proche. Il ne s'agit donc pas décontextualiser la jonction du *bios* et de la *tekne* pour découvrir le nœud gordien de leur affiliation et dévoiler les attributs de leur devenir. Je considère plus pertinent de me concentrer sur leur contexte commun d'émergence, c'est-à-dire sur les rapports qui leur donnent naissance, soit les pratiques à travers lesquelles ils émergent et évoluent conjointement.

Ainsi, pour prévenir une certaine confusion de sens et pour éviter de parler constamment d'une multitude de corps vivants, ou d'un *méta-corps*, de même pour ne pas confondre pouvoir et biopouvoir, et pour permettre d'inclure la dimension technique, j'emploierai la terminologie *entités biotechniques* pour décrire conceptuellement ces agencements imprécis. Sans toutefois vouloir disqualifier ces notions, dont je ne manquerai d'user et d'abuser, je crois que la notion d'entités biotechniques englobe une complexité, un ensemble de dimensions qui se prête davantage, de façon plus «juste» à mon articulation. Pour justifier mon choix conceptuel, je rappelle que les entités biotechniques fondent leur devenir par et dans une série de rapports qui donnent naissance au *bios* et à la *tekne*. Ils sont des rapports dynamiques qui deviennent explicites à travers le terme entité qui est en quelque sorte l'ennemi d'une chose donnée, constituée. C'est ainsi qu'un programme d'individuation en co-production, qui autorise le devenir conjoint, mutuel, symétrique et réflexif de l'objet et du sujet, du vivant et de la technique, s'impose décidément comme point de départ pour

saisir les inédits *monstrueux*<sup>8</sup> que sont les horizons découverts et les environnements construits par la science et la technique.

Les possibilités d'analyse s'insèrent alors dans un spectre très large. Afin de délimiter un champ de problématisation singulier et de permettre une analyse précise d'une technique particulière qui s'inscrit dans le prolongement des technologies reproductives, je me référerai à un énoncé<sup>9</sup> spécifique : l'utérus artificiel. Cet énoncé est déjà interprété dans le social, l'économique et le politique, c'est-à-dire dans des dimensions totalement immatérielles. Afin de comprendre les effets de ces interprétations, je m'intéresse aux manières dont les discours et les expérimentations qui le mobilisent participent à sa corporéalisation<sup>10</sup>.

### ***1.1.2 Prolégomènes à l'exo-sphère : l'utérus artificiel et ses analogies***

Je conçois ainsi l'utérus artificiel comme une entité biotechnique en pleine corporéalisation. Je le définis comme un agencement qui est articulé à travers les pratiques discursives et non discursives qui explicitement, ou implicitement, se réfèrent aux technologies reproductives en chevauchent les grandes oppositions qui les qualifient : le sujet, l'objet, la vie, la mort, la technique, le

---

<sup>8</sup> J'utilise ici le terme *monstrueux* dans le sens que lui donne Peter Sloterdijk dans son essai *L'heure du crime et le temps de l'œuvre d'art* (2001). Sloterdijk soutient «qu'à l'approche du bimillénaire, nous commençons à voir les temps modernes, dans leur ensemble, comme une époque dans laquelle des choses monstrueuses ont été provoquées par des acteurs humains, entrepreneurs, techniciens, artistes et consommateurs. (...) les temps modernes sont l'ère du monstrueux créé par l'homme». Il ajoute que «ce terme qui, sous sa forme masculine désigne «le monstre» dans le langage courant, peut aussi signifier, devenu un substantif neutre «le monstrueux», au sens de l'étonnant, de l'inouï, du condamnable, du dépravé ou du sublime». Sloterdijk, P. (2001) p.205

<sup>9</sup> L'énoncé est ici un concept qui s'entend comme événement primitif. Il permet une analyse de l'hétérogénéité effective de lignées de discours, sans rabattre sur elles des unités prédéterminées comme les postulats, qui réduiraient de façon significative l'intérêt de l'analyse de l'UA. Pour Foucault : «l'énoncé est l'objet spécifique d'un cumul d'après lequel il se conserve, se transmet, ou se répète». Deleuze, G. (1986) p.14

<sup>10</sup> Je privilégie l'emploi du terme corporéalisation à celui de matérialisation afin de reconnaître les effets des pratiques discursives qui, malgré leur forme incorporelle, participent à la configuration ainsi qu'à la délimitation de la conception même de l'utérus artificiel.

biopouvoir ainsi que la biopolitique. Par conséquent, mon articulation repose sur le processus d'individuation de l'utérus artificiel (UA) qui, je soutiens, émerge des discours philosophiques, scientifiques et techniques qui participent à sa configuration. Néanmoins, une considération exclusive des discours qui le concernent laisserait s'échapper l'ensemble des pratiques physiques qui s'y rattachent. Ainsi, je conjugue l'individuation de l'UA avec les pratiques bioartistiques analogiques qui participent à sa re-configuration. C'est donc à travers l'examen de l'actualisation technique et artistique de l'UA que j'entends mesurer les changements qualitatifs qui façonnent la reconfiguration identitaire du devenir conjoint de la vie et de la technique.

Mais qu'est-ce que l'utérus artificiel? Pour Henri Atlan, médecin et biologiste, professeur émérite de biophysique et directeur d'études en philosophie de la biologie, l'UA consiste à «reproduire artificiellement un ensemble de membranes et de mécanismes d'échanges qui assurent le fonctionnement d'un placenta, du liquide amniotique, des membranes et des parois de l'utérus qui constituent l'environnement normal d'un embryon pendant la grossesse»<sup>11</sup>. Malgré les complexités relatives à la reconstruction placentaire, qu'il perçoit comme la principale entrave à un utérus artificiel complet, fonctionnel et viable, il ajoute que «quoi qu'il en soit [...] dans un délai maximal de 50 à 100 ans, l'utérus artificiel permettant d'éviter une grossesse du début à la fin sera une réalité»<sup>12</sup>.

L'UA ne s'entend toutefois pas ici comme un simple artéfact tel que le décrit Henri Atlan ou comme cet objet de pouvoir despotique introduit par Aldous Huxley dans *Brave New World* (1932). L'UA serait alors réduit à un vulgaire résultat biotechnique déjà constitué. Je le perçois plutôt dans son stade germinal d'**entité** biotechnique : un moyen virtuel de procréation dans sa forme

---

<sup>11</sup> Atlan, H. (2005) p.28

<sup>12</sup> Ibid. p.42

discursive et une technique actuelle du venir au monde dans son extrapolation technique. Je le comprends techniquement comme un artéfact, mais je reconnais, et j'insiste, sur l'apport effectif du discours dans son devenir biotechnique. En effet, l'UA n'existe actuellement que sous une forme incorporelle, majoritairement discursive. Pour mieux comprendre sa nature, j'observe son champ d'émergence ainsi que son champ énonciatif.

Pour Atlan, la fécondation *in vitro* ainsi que l'incubateur ont été développés comme des extensions de la fécondation *in vivo* et de l'utérus naturel. Ils marquent la généalogie de l'utérus artificiel (UA): sa provenance et son émergence. Actuellement, il est possible d'assurer artificiellement les six premiers jours de vie de l'embryon, c'est-à-dire la fécondation *in vitro* ainsi que le développement de l'œuf jusqu'à son stade blastocyste. Au sixième jour débute sa nidation et le processus d'individualisation de l'embryon. Cette étape de la gestation n'est toujours pas reproduite artificiellement, conséquence directe des complexités attribuées à la reproduction placentaire. Néanmoins, dès la 24<sup>e</sup> semaine, le «corps» en gestation est devenu un fœtus viable. La poursuite de son développement peut donc à nouveau se dérouler dans un environnement «extra-corporel»; c'est le principe de l'incubateur qui tend toutefois à être remplacé par ce que Atlan nomme «l'utérus tardif»<sup>13</sup>. La partie fautive, celle qui assurerait l'implantation de l'embryon à la sixième journée et son passage au fœtus viable, est celle de «l'utérus précoce».

Dans cette perspective, j'utilise le bioréacteur comme extension technique analogique ou infrastructure sous-jacente à l'utérus précoce. Les bases actuelles de l'extrapolation technique de l'UA complet, celles qui forment

---

<sup>13</sup> Atlan explique que l'utérus tardif est différent de l'incubateur dans le sens où il permet, comme l'utérus naturel, une ventilation liquide que l'incubateur ne permet pas. Il serait donc plus efficace puisque les poumons d'un fœtus ne s'actualisent pleinement qu'au moment de sa naissance. Les problèmes relatifs aux complexités respiratoires entraînées par une venue au monde prématurée représentent un défi important pour les sciences médicales (Ibid. p. 34-35).

l'infrastructure du devenir conjoint de la technique et de tissus vivants, sont concrètement incarnées par le bioréacteur : un environnement artificiel utilisé pour la production (synthétique) de tissus vivants. De surcroît, les fonctions et le fonctionnement général du bioréacteur tels que décrits par deux artistes tissulaires, Oron Catts et Ionat Zurr, englobent et sont englobés par ceux de l'UA «*bioreactor is a device used for growing and sustaining living cells and tissue outside of their natural environment [...] conceptually, a bioreactor (in conjunction with the semi-living sculptures growing inside it) represents an artificial «life giving» and maintaining force*»<sup>14</sup>. Par conséquent, je m'appuie sur la conception fondamentale et appliquée du bioréacteur, qui, dans sa forme matérielle, participe au déploiement du processus d'actualisation physique et corporelle de l'UA. De surcroît, je perçois ces deux artistes, puisqu'ils travaillent avec le bioréacteur, comme des artisans designers du germe d'une matrice utérine artificielle.

Catts et Zurr (C+Z) sont les initiateurs du *Tissue Culture and Art Project (TC&A)* hébergé par *SymbioticA : The Art and Science Collaborative Research Laboratory*, basé à Perth en Australie. Cette année, *SymbioticA* a remporté le prestigieux prix *Golden Nica Hybrid Arts* décerné par le *International Prix Ars Electronica*, un festival d'art médiatique reconnu. De surcroît, C+Z sont non seulement membres résidents du laboratoire, ils en sont les pionniers avec Miranda Grounds et Stuart Bunt. *SymbioticA* est un laboratoire artistique qui se concentre sur l'exploration artistique des biotechnologies en se dédiant à l'apprentissage, à la recherche ainsi qu'à la critique des sciences de la vie<sup>15</sup>. Il est l'unique laboratoire au monde qui offre la possibilité aux artistes et chercheurs de s'engager concrètement, et donc éthiquement, dans la manipulation de la vie à l'intérieur même d'un département de sciences biologiques – ce qu'ils appellent la *wet biology*. En se positionnant dans

<sup>14</sup>Catts, O. Et I. Zurr (2002) p. 367

<sup>15</sup> Le site Internet contient plus de détails sur les artistes et les activités de *SymbioticA* : [www.symbiotica.uwa.edu.au](http://www.symbiotica.uwa.edu.au).



l'univers artistique, ce laboratoire encourage l'élaboration de projets de recherche qui s'articulent à l'extérieur des obligations imposées par la recherche scientifique, mais qui s'élaborent à l'intérieur de ses régulations. Les artistes peuvent y réaliser des protocoles scientifiques pour la création de leurs œuvres, sans toutefois que ces dernières, ou leurs procédés, ne servent directement la culture scientifique. Cependant, ils doivent le faire en fonction des régulations éthiques qui concernent son application. Conséquemment, avant de s'engager dans la manipulation de la vie, ils doivent, au même titre que les scientifiques, obtenir leur attestation *PAWES (Programme in Animal Welfare, Ethics and Science)*. Leurs protocoles doivent également être approuvés par le comité d'éthique de l'université.

Avant d'expliquer la pratique bioartistique ainsi que la pertinence de l'intégrer à mon articulation, je souhaite d'abord approfondir le processus de corporéalisation de l'UA, et aussi conceptualiser l'enchevêtrement de la vie et de la technique. L'analyse processuelle du devenir biotechnique de l'UA à travers son exploration technique et artistique exige une précision conceptuelle ainsi qu'un plan d'action clairement défini. La mise en scène des sources théoriques qui me permettent de le réfléchir comme une entité biotechnique en devenir me permettront de d'abord l'explorer comme une forme dynamique, une matrice ouverte. Ensuite, je le présenterai à travers différents processus relationnels qui émergent des prolongements singuliers de la technique qui le connectent à deux autres matrices analogiques : l'utérus naturel et le bioréacteur.

### ***1.1.3 Individuation, virtualisation, problématisation***

Pour mon articulation théorique, j'ai choisi de me référer à la pensée de Gilbert Simondon. Penseur de la technique et de l'individuation, ses réflexions génèrent actuellement un engouement dans la communauté scientifique. Regroupées

autour de la notion d'individuation, elles ont notamment influencé la philosophie de Deleuze ainsi que plusieurs auteurs de la sociologie des sciences et des techniques. Ainsi, afin d'analyser le devenir de l'UA d'un point de vue méta comme une entité, mais également dans ses dimensions sociales comme un acteur de changement, j'incorporerai certaines notions de la philosophie deleuzienne et de la sociologie des sciences et des techniques (notamment les notions développées par Lucy Suchman).

La pensée de Simondon trouve son originalité dans la façon dont il parvient à se distinguer des penseurs modernes en renversant l'ontologie traditionnelle qui s'articule par et dans les conditions d'existence de l'être constitué. Refusant ce dernier au profit de «l'être en relation», Simondon propose de faire l'étude des opérations relationnelles qui mènent à sa constitution, ce qu'il nomme l'individuation. La relation, dit-il, «est une modalité de l'être ; elle est simultanée par rapport aux termes dont elle assure l'existence»<sup>16</sup>. Il ajoute qu'elle «ne jaillit pas entre deux termes qui seraient déjà individués ; elle est un aspect de la résonance interne d'un système d'individuation»<sup>17</sup>. La résonance interne insiste sur le fait que l'être, ici l'entité biotechnique, porte en lui les transformations évolutives de l'individu. Elle est synonyme d'une adéquation qui symbolise l'inachèvement de l'individu, son devenir permanent. Ainsi, l'ontogenèse n'est pas, pour Simondon, synonyme d'une simple genèse de l'être ; elle désigne plutôt le caractère de son devenir<sup>18</sup>. *«L'individuation est ainsi considérée comme seule ontogénétique, en tant qu'opération de l'être complet.»*<sup>19</sup>

Simondon s'intéresse davantage à l'être qu'à l'individu, considérant l'individu comme une «réalité relative», une «phase de l'être». L'individuation est donc à

---

<sup>16</sup> Simondon, G. (1995) p.30

<sup>17</sup> Ibid. p.27

<sup>18</sup> Ibid. p.23

<sup>19</sup> Ibid.

l'individu ce que le devenir est à l'être. En effet, l'être, puisqu'il est compris comme étant en relation, ne peut être réduit à un individu constitué qui en épuiserait les potentialités. L'individuation est alors entendue comme opération de l'être en devenir. L'ontogenèse se saisit par conséquent dans sa forme opératoire où il faut chercher à «*connaître l'individu à travers l'individuation plutôt que l'individuation à partir de l'individu*»<sup>20</sup>. L'individuation détourne les principes d'existence de l'individu pour s'intéresser aux opérations qui favorisent et sous-tendent son devenir.

Le glissement de l'être en tant qu'être à l'être en relation, que je nomme *entité*, ne trouve pas sa source dans les écrits de Simondon. Plusieurs penseurs ont en effet développé leurs théories à travers des processus relationnels. Je pense ici en particulier à William James qui a proposé un empirisme radical basé sur des systèmes relationnels, où les relations constituent les réalités à étudier. Ainsi, pour lui «*the relations that connect experiences must themselves be experienced relations, and any kind of relation must be accounted as 'real' as anything else in the system*»<sup>21</sup>. Le "radicalisme" de James repose sur le fait que les relations deviennent les réalités à étudier, mais également, et peut-être même surtout, sur le fait qu'elles doivent être expérimentées.

La proposition de James rejoint celle de Simondon. Elles illustrent ensemble le rôle significatif des relations qui participent à la genèse individuelle et qui substituent l'individu comme objet central d'articulation aux relations qui l'animent, le précèdent et soutiennent son devenir. Des penseurs comme Simondon et James démontrent que les systèmes relationnels qualifient l'individu et qu'ils constituent les modalités *sine qua non* de son entendement.

---

<sup>20</sup> Ibid. p.22

<sup>21</sup> James, W. (1912)

[http://www.brocku.ca/MeadProject/James/James\\_1912/James\\_1912\\_02.html](http://www.brocku.ca/MeadProject/James/James_1912/James_1912_02.html)

Je me concentre donc à orchestrer les modalités relationnelles de l'UA, pour en faire l'expérience concrète à travers le bioréacteur.

Certaines notions doivent toutefois être éclaircies afin d'éviter les confusions de sens qui semblent se multiplier à travers les niveaux hétérogènes qui participent à l'individuation. Une telle conception de l'être nécessite certaines précisions terminologiques et Simondon le sait très bien. C'est ainsi qu'il s'attarde à préciser les notions qui lui permettent non seulement d'articuler sa pensée, mais également de la distinguer de certaines conceptions et appréciations communes.

D'abord, il la dissocie clairement de l'atomisme et de l'hylémorphisme qui, selon lui, «cherchent à expliquer l'individuation par un principe de même nature que lui, ce qui les conduit à penser l'être sous la forme de l'individu»<sup>22</sup>. Ce qui, comme je l'ai préalablement mentionné, symbolise une tendance à l'élimination des potentialités de l'être. Il substitue ces conceptions à ce qu'il nomme la nature pré-individuelle. La description qu'il fournit de la nature pré-individuelle diffère en effet des conceptions qui considèrent l'être à travers la rencontre d'une forme et d'une matière (hylémorphisme) ou encore comme une substance unique qui ne diffère qu'en termes de formes et de positions (atomisme). L'être tel que l'entend Simondon est plutôt considéré comme une multiplicité<sup>23</sup>, un «non-un», qu'il est possible de saisir par et dans une réalité préalable à l'individuation : la nature pré-individuelle. La nature est pour Simondon source d'engendrement, principe d'existence. Elle est une réalité que l'être porte en lui et «n'est pas le contraire de l'homme, mais la première phase de l'être, la seconde étant l'opposition de l'individu et du milieu»<sup>24</sup>. La nature

---

<sup>22</sup> Combes, M.(1989) p.8

<sup>23</sup> La terminologie de la multiplicité dépasse l'opposition un-plusieurs. Comme le soutient Greg Lynn «it is neither one nor many, but a continuous assemblage of heterogeneous singularities that exhibits both collective qualities of continuity and local qualities of heterogeneity». Lynn, G. (1999) p.23. La multiplicité est donc une manière d'exprimer le potentiel de la nature pré-individuelle de l'être.

<sup>24</sup> Simondon, G. (1989-B) p.196

pré-individuelle symbolise donc cette zone d'indétermination qui contient le potentiel du devenir de l'être.

En résumé, problématiser l'individu à travers son processus d'individuation ne revient pas à le considérer dans ses conditions d'existence propres comme un résultat individué. À l'inverse, pour Simondon, l'individuation en tant qu'opération «est considérée comme chose à expliquer et non comme ce en quoi l'explication doit être trouvée»<sup>25</sup>. Il met ainsi habilement en scène la possibilité, voir la nécessité, de créer un plan de problématisation à travers la nature pré-individuelle qui s'apparente à une méta-méthodologie. Transposé à la problématisation des technologies reproductives, la nature pré-individuelle comme méta-méthodologie concerne les biopolitiques associées au devenir conjoint de la vie et de la technique ainsi que les biopouvoirs qui favorisent l'émergence de structurations biotechniques particulières.

Pour comprendre le processus de structuration, je m'appuie sur Deleuze et sa définition du plan d'immanence que je considère comme un concept substituable à celui de la nature pré-individuelle de Simondon. Ainsi, pour Deleuze «le plan d'immanence comprend à la fois le virtuel et son actualisation, sans qu'il puisse y avoir de limite assignable entre les deux»<sup>26</sup>. Ces deux concepts marquent l'amorce d'une analyse productive de l'être en relation, ou de l'individu en individuation, puisque pour Deleuze, «les actuels impliquent des individus déjà constitués, et des déterminations par points ordinaires ; tandis que le rapport de l'actuel et du virtuel forme une individuation en acte ou une singularisation par points remarquables à déterminer dans chaque cas»<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> Ibid. p. 22

<sup>26</sup> Deleuze, G. (1996) p.180

<sup>27</sup> Ibid. p.185

Le circuit actuel-virtuel permet de problématiser les jeux de pouvoir de la biopolitique et de les considérer dans leurs potentialités comme le «complexe problématique, le nœud de tendances ou de forces qui accompagne une situation, un événement, un objet ou n'importe quelle entité et qui appelle un processus de résolution : l'actualisation»<sup>28</sup>. Le plan d'immanence et la nature pré-individuelle se comprennent ainsi à travers un processus de virtualisation, qui s'entend comme une problématisation des biopouvoirs. L'actualisation de biopolitiques spécifiques se réalise à travers un programme de résolution par l'invention «d'une forme à partir d'une combinaison dynamique de forces et de finalités»<sup>29</sup>. Néanmoins, j'insiste sur la combinaison dynamique des forces et des finalités qui même si elle engendre une forme, ne doit pas être ici considérée comme la source d'engendrement d'une forme statique, c'est-à-dire d'un individu constitué, mais bien d'une forme dynamique : une entité biotechnique. La virtualisation comme circuit co-existant avec l'actualisation permet de créer une forme à travers ce qui existe, ce qui résiste –*le primitif*- en le multipliant –hétérogenèse-, en le raccordant au plan d'immanence (le virtuel et son actualisation). Elle trouve donc le germe de ses modes de structurations dans le primaire, le précoce, comme modalités de la résonance interne.

Le circuit actuel-virtuel permet ainsi de détourner l'exploitation superficielle de la puissance des biopouvoirs et des biopolitiques qu'ils sous-tendent et engendrent. En fait, la biopolitique n'incarne pas le biopouvoir, il lui est extérieur ; elle en est plutôt un symptôme. Le biopouvoir agit stratégiquement par l'application de forces et donc par processus de déterminations, en coordonnant et en finalisant leurs rapports. La biopolitique, elle, se perçoit comme le déploiement des forces indéterminées et devient le détour par lequel le biopouvoir élève sa stratégie de détermination, structure son usage de forces

---

<sup>28</sup> Lévy, P. (1998) p.14

<sup>29</sup> Ibid. p.15

spécifiques. Par conséquent, les biopouvoirs modélisent et structurent les rapports de force de la biopolitique.

Le plan d'immanence comme multiplicité, comme circuit co-extensif d'éléments actuels et virtuels, devient alors élastique, flexible, fluide, liquide. Il dévoile une individuation dynamique en co-construction, de particules<sup>30</sup>, qui bifurquent et se fusionnent, ce que Spuybroeck regroupe sous la terminologie «structuration vague»<sup>31</sup>. Elle est une structuration de plans qualitatifs multiples qui comprennent le virtuel et son actualisation, des plans qui s'affrontent et se confondent, qui se font et se défont, se doublent et se dédoublent, se plient et se déplient et qui permettent l'exhibition des leurs actions et réactions, de leurs incompatibilités et synergies. Dans le cas qui m'occupe, c'est l'UA qui symbolise cette forme dynamique incorporelle qui, je soutiens, se structure par et dans les forces et les finalités de l'utérus naturel et du bioréacteur. Les bases de la connectivité, c'est-à-dire les cibles, les forces et les finalités qui lient l'UA, l'utérus naturel et le bioréacteur forment ainsi le plan d'immanence, ou la nature pré-individuelle de l'UA.

Je saisis l'UA dans ses potentialités, dans sa fluidité comme un acteur qui existe à travers l'enchevêtrement de ses performances, des relations qu'il entretient et de sa nature. Pour Suchman l'analyse de l'entité biotechnique en tant qu'acteur permet le développement de méthodes conceptuelles, pratiques et politiques qui admettent la composition mutuelle d'humains et d'artéfacts, et, j'insiste, de discours, tout en reconnaissant à la fois les caractéristiques particulières de l'un et de l'autre<sup>32</sup>. La sociologie des sciences et des techniques a en effet proposé diverses façons de comprendre les objets techniques et leur évolution.

---

<sup>30</sup> Deleuze soutient «qu'en vertu de l'identité dramatique des dynamismes, une perception est comme une particule: une perception actuelle s'entoure d'une nébulosité d'images virtuelles qui se distribuent sur des circuits mouvants de plus en plus éloignés, de plus en plus larges, qui se font et se défont.» Deleuze, G. (1996) Pp. 179-180.

<sup>31</sup> Spuybroeck, L. (2004)

<sup>32</sup> Suchman, L. (2003) P. 8

Néanmoins, la terminologie *objet* s'entend ici au sens de l'*entité biotechnique*. Bruno Latour employait le concept de «l'immutable mobile» pour désigner l'objet qui existe à travers diverses relations et qui se déplace à l'intérieur du réseau de ces mêmes relations<sup>33</sup>. L'objet ainsi perçu incarne une région, un espace qui se déplace et qui existe comme une forme qui est rendue immuable par l'enchevêtrement de diverses relations qui assurent sa circulation dans le réseau. L'immutable mobile est donc un événement qui exprime une résolution des tensions sous formes de structure. Cet événement est un événement générateur singulier qui s'opère par des techniques de mise en place des primitifs. Les qualités qui procurent une forme à l'UA s'opèrent par des fixations partielles et mutables comme un champ technologique de mise en relation. L'utérus dans sa forme dynamique, c'est-à-dire dans sa composition mutuelle de vie et de technique existe dans un réseau de relations. L'immutable mobile permet de penser l'UA comme une entité biotechnique génératrice, un événement générateur qui résulte de la mise en relation de primitifs. Cette dynamique relationnelle expose les déplacements de l'objet dans le réseau. C'est ainsi que je conçois l'UA, non seulement dans la fluidité des relations qui le font exister, mais synchroniquement à travers les intermédiaires qui participent à sa considération comme acteur mobile. Je me concentre donc à délimiter les qualités fixes et les effets engendrés de façon contingente et à analyser les systèmes discursifs qui participent à leur délimitation, tout en laissant s'exposer librement la pratique de sa corporéalisation.

Ma démarche consiste à substituer à un individu, un objet figé dans son concept, ici l'UA, une énergie relationnelle et sans sujet qui le traverse et qui participe à l'exhibition de ses actions et réactions : de sa considération comme acteur mobile et fluide. Je m'intéresse donc à la manière dont l'UA, en tant qu'entité, évolue à travers son devenir biotechnique et sa concrétisation, que je mesure à travers deux modèles analogiques : l'utérus naturel et le bioréacteur.

---

<sup>33</sup> Latour, B. (1987) p.226



Je me réfère encore une fois à Simondon qui, dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* (1989-A), explique comment un objet technique évolue et se concrétise.

Ainsi, la première phase de l'individuation d'un objet technique<sup>34</sup>, qui se définit davantage comme un être technique et, dans le cas qui m'occupe, comme une entité biotechnique, est pour Simondon, celle d'une forme abstraite. Ici l'utérus artificiel symbolise cette forme abstraite. Par conséquent, je ne conçois pas l'utérus naturel et le bioréacteur comme de simples individus qui déterminent l'UA comme prochaine étape dans la suite logique de leur existence. Je les mobilise plutôt comme des matrices analogiques concrètes qui participent à l'évolution de sa concrétisation. En fait, dit Simondon, «l'être technique évolue par convergence et par adaptation à soi; il s'unifie intérieurement selon un principe de résonance interne»<sup>35</sup>. L'entité biotechnique est donc le résultat d'une série convergente qui passe de l'abstrait au concret<sup>36</sup>. Néanmoins, il n'y a pas nécessairement de rapport de ressemblance entre la forme abstraite et sa concrétisation analogique, parce qu'un processus de concrétisation se détermine par points singuliers et comporte une multiplicité d'aléas. L'acte analogique ne constitue donc pas une reproduction identique de ce dont il permet la comparaison. Il s'entend plutôt comme la «mise en relation de deux opérations» qui établit une «identité de rapports opératoires» par «associations d'idées»<sup>37</sup>.

---

<sup>34</sup> Pour Simondon, un objet technique peut être considéré comme un individu technique «si le milieu associé existe comme condition *sine qua non* de fonctionnement». Il insiste alors sur l'*individualisation* technique plutôt que sur l'*individuation* technique. L'utérus artificiel peut ainsi être défini comme un individu puisque sa forme opératoire n'est réellement active qu'à l'intérieur de son milieu associé, le laboratoire, ou la galerie d'art, dans laquelle il est exposé. De surcroît, il concerne le devenir biotechnique, c'est-à-dire que son individualisation n'est pas strictement technique, mais bien biotechnique. Je conserverai donc la formulation individuation pour qualifier le processus de devenir abstrait-concret de l'UA. Simondon, G (1989-A) p.61

<sup>35</sup> Ibid. p.20

<sup>36</sup> Ibid. p.23

<sup>37</sup> Combes, M. (1999) p.20

C'est ainsi que les fonctions opératoires des matrices résonnent dans l'UA comme des prolongements techniques de l'utérus naturel et du bioréacteur. La forme abstraite concerne la mise en relation des trois matrices, celle qui repose sur leurs fonctions opératoires que je définirai plus loin. Ces fonctions me permettent de saisir les matrices comme des entités biotechniques qui s'individuent parallèlement. Je m'intéresse également aux fonctions opératoires des discours qui les concernent puisque la compréhension de l'UA comme forme discursive me permet de saisir la contribution du discours d'un point de vue opératoire dans son processus d'individuation, sans nécessairement me contenter de mesurer ce qui se passe «réellement» dans le domaine de la technologie, comme si celui-ci était séparable de la culture plus large.

L'UA symbolise une forme abstraite majoritairement discursive d'entité biotechnique dynamique métastable<sup>38</sup> dont l'équilibre est rompu par et dans les relations qui le qualifient et qui, par conséquent, participent à sa reconfiguration. Il se transforme donc à travers un processus de devenir concret, multiple et plus ou moins vague, qui s'articule par et dans le devenir du bioréacteur. Les prolongements singuliers de l'UA s'entendent par conséquent comme des modalités relationnelles qui perturbent son équilibre et qui participent à son processus d'individuation. Ainsi, j'analyse les transformations de l'UA dans ses rapports analogiques avec l'utérus naturel et le bioréacteur, à travers les incapacités de l'utérus naturel et les perfectionnements techniques qui en résultent, notamment ceux du bioréacteur. Je m'intéresse donc à l'amorce d'une série convergente.

Néanmoins, avant de pousser plus avant l'analyse du champ d'émergence de l'UA à travers cette série convergente, je souhaite d'abord distinguer les

---

<sup>38</sup> Pour Simondon, comme je l'expliquerai dans la section suivante, la vie s'entend en termes d'équilibre métastable. Ainsi, puisque l'UA existe majoritairement sous une forme abstraite et que son devenir s'imbrique irrémédiablement dans le devenir vivant, son équilibre ne peut se comprendre que de façon métastable, comme une forme dynamique.

concepts centraux de l'analyse soit la vie et la technique. Afin de spécifier leur adéquation ou co-existence dans la pratique bioartistique, il convient d'abord de les différencier. Cette spécification permettra de jeter les bases de leur devenir conjoint et de comprendre comment ils participent, dans leur rencontre concrète rendue possible par le bioréacteur, au processus d'individuation de l'UA.

## 1.2 Qualifier l'émergence biotechnique

### 1.2.1 Vivre, mourir, résister

Nous autres, civilisations, nous savons maintenant que nous sommes mortelles. (...) Adieu, fantômes ! Le monde n'a plus besoin de vous. Ni de moi. Le monde, qui baptise du nom de progrès sa tendance à une précision fatale, cherche à unir aux bienfaits de la vie les avantages de la mort. Une certaine confusion règne encore, mais encore un peu de temps et tout s'éclaircira; nous verrons enfin apparaître le miracle d'une société animale, une parfaite et définitive fourmilière.

Paul Valéry (1919) - *La crise de l'esprit*. Première lettre.

Aborder le concept de la vie réclame un réglage fin ainsi que des choix risqués. Son caractère insaisissable devient une entrave à la possibilité de la définir clairement et simplement. Pour mieux la comprendre, j'observe comment elle se manifeste dans les discours qui la concernent, et comment il devient conséquemment possible de la saisir dans la complexité de son champ énonciatif. Il me sera ensuite possible de l'insérer dans le champ des entités biotechniques et de mesurer les relais qui qualifient son existence dans le processus d'individuation de l'UA.

La vie n'est en effet pas simplement cette chose donnée à voir qui caractérise certains êtres en dépit d'autres qui n'en seraient pas. Elle traverse et emporte, anime et déstabilise. Elle se saisit donc davantage dans sa forme opératoire, à travers ses effets et rapports, que dans son existence propre. Dans une large mesure, elle s'entend communément comme l'état diamétralement opposé à la mort. Par conséquent, elle induit un rapport de résistance avec l'arrêt irréversible des opérations et fonctions vitales. Elle s'organise donc par et dans l'ensemble des opérations et des fonctions dont elle est la finalité. De surcroît, elle est propriété essentielle des êtres organisés. En effet, pour François Jacob, récipiendaire du prix Nobel de médecine en 1965 :

La notion même d'organisation, sur quoi se fonde désormais l'être vivant, ne peut se concevoir sans une fin qui s'identifie avec la vie. Une fin qui n'est plus d'emblée imposée du dehors pas la nécessité d'attribuer à une Psyché la production des êtres, mais qui trouve son origine au-dedans de l'organisation. C'est l'idée d'organisation, de totalité, qui exige une finalité dans la mesure où l'on ne peut dissocier la structure de sa signification. (...) Un être organisé n'est donc pas simplement machine, car la machine possède simplement une force de mouvement, tandis que l'organisme contient en soi une force de formation et de régulation et la communique aux matériaux qui le constituent.<sup>39</sup>

La notion d'organisation permet ainsi de qualifier la vie et de la comprendre comme : «une force interne qui lutte contre le hasard et la destruction»<sup>40</sup>. Elle s'entend donc, dit Jacob, comme «un facteur d'abstraction qui repose non sur la matière dont l'unité est inconnue, mais sur des forces»<sup>41</sup>. La vie n'est donc pas tant matérielle qu'abstraite, symbole de l'ensemble des forces qui, dans les organismes, résistent et luttent contre la mort. Elle représente donc «cette fraction d'inconnu par quoi l'organisme est autre que la chose et la biologie que la physique»<sup>42</sup>. Elle ne concerne donc pas tant les propriétés générales de la substance qui permettraient de l'expliquer à travers différents principes physiques, que les forces abstraites desquelles émergent ces mêmes principes. Néanmoins, comme le note Muriel Combes, en reprenant les mots de Simondon, «la différence qui existe entre eux (les domaines de la physique et de la biologie) est celle qui distingue “une individuation primaire en systèmes inertes et une individuation secondaire en systèmes vivants”»<sup>43</sup>. Elle ajoute qu'il faut ainsi

Concevoir l'individuation biologique non pas comme quelque chose qui ajoute des déterminations à un être déjà physiquement individué, mais comme un ralentissement de l'individuation physique, comme

---

<sup>39</sup> Jacob, F. p. 103

<sup>40</sup> Ibid. p.103

<sup>41</sup> Ibid. p.106

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> Combes, M. (1999) p.41

une bifurcation qui s'opère en deçà du niveau proprement physique.<sup>44</sup>

Elle met ainsi en scène le fait que l'individuation du vivant commence avant son individuation physique et qu'il ne faut donc pas chercher à les distinguer substantiellement, mais plutôt s'intéresser au «rythme du devenir», c'est-à-dire aux «différences de vitesse dans le procès de leur formation»<sup>45</sup>. L'être vivant ne s'entend alors pas comme un résultat, mais plutôt comme un «théâtre d'individuation» intérieur qui se double d'une extériorité physique. En fait, pour Simondon, l'individuation du vivant se réalise au-dedans alors que les propriétés physiques, elles, en marquent la limite extérieure.

La matière vivante est donc «loin d'être pure indétermination et pure passivité ; elle n'est pas non plus aspiration aveugle : elle est véhicule d'énergie informée»<sup>46</sup>. Ainsi, comme le note Muriel Combes, «la confusion entre propagation d'une force et transmission d'une information est donc totale»<sup>47</sup>. La confusion provient du fait que chez Simondon, la terminologie de l'information remplace celle de la forme. Il soutient que la forme «est définie comme l'état vers lequel tend le système lorsqu'il trouve son équilibre»<sup>48</sup> et ajoute que cette notion est insuffisante puisqu'un «paradigmatisme physique trop sommaire a amené la Théorie de la Forme à ne considérer comme état d'équilibre d'un système pouvant résoudre des tensions que l'état d'équilibre stable»<sup>49</sup>. À l'inverse, pour Simondon, l'équilibre doit s'entendre en termes de métastabilité<sup>50</sup>, modalité que la théorie de la forme ne permet pas. Dans cette

---

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Ibid. p.42

<sup>46</sup> Simondon, G. (1989-A) p. 60 .

<sup>47</sup> Combes, M. (1999) Extraits: <http://www.globenet.org/transversales/grit/simondon.htm>

<sup>48</sup> Simondon, G. (1989-B) p.33

<sup>49</sup> Ibid.

<sup>50</sup> Comme le soutient Simondon «en tous domaines, l'état le plus stable est un état de mort ; c'est un état dégradé à partir duquel aucune transformation n'est plus possible sans intervention d'une énergie extérieure au système dégradé ». Simondon, G (1989-B) p.49 La métastabilité permet de réinsérer les transformations des processus d'individuation.

perspective, je privilégierai l'utilisation de la terminologie «forme dynamique» afin de réinsérer le caractère métastable qui qualifie l'équilibre des êtres vivants et des entités biotechniques.

Cette distinction entre forme et information marque définitivement le caractère insaisissable de la vie et des terminologies employées pour désigner son concept. Néanmoins, en tant que puissance d'action qui «se transmet d'être en être par succession qui ne connaît pas d'interruption»<sup>51</sup>, la vie se fait interprète d'une mémoire généalogique<sup>52</sup> intérieure qui, dans un processus continu, s'opérationnalise et s'actualise à travers différents déplacements et transferts. Par conséquent, la substance avec laquelle la vie entre en relation par différents rapports de forces, par diverses actions et réactions, qui résultent des transferts et déplacements de l'énergie informée, peut devenir une méthode pour qualifier et mesurer les imprécisions déterminantes et structurantes propres aux limitations physiques qui participent à la délimitation de la vie.

La vie s'insère de cette manière dans un nouveau rapport d'opposition : celui d'une relation d'indifférence avec le milieu. Elle peut alors s'entendre par et dans les effets des relations organisantes des entités qu'elle porte et emporte. En effet, pour Deleuze «on définit un vivant par l'existence d'un intervalle ou d'un écart entre le mouvement qu'il reçoit et le mouvement qu'il rend, c'est-à-dire le mouvement qu'il exécute»<sup>53</sup>. Par conséquent, son existence peut-être mesurée en termes de devenir, comme taux de variations de ses déplacements et structurations. La vie incarne alors un passage, une transition saisissable à travers «une résolution des tensions premières et une conservation de ces tensions sous forme de structure»<sup>54</sup>.

---

<sup>51</sup> Jacob, F. (1970) p.106

<sup>52</sup> Pour Simondon: «le vivant est ce en quoi l'*a posteriori* devient *a priori*; la mémoire est la fonction par laquelle des *a posteriori* deviennent des *a priori*». Simondon, G. (1989-A) p.123

<sup>53</sup> Deleuze, G. (1981) Cours Vincennes - St Denis : Bergson, Matière et Mémoire.  
www.webdeleuze.com

<sup>54</sup> Simondon, G. (1989-B) p.23

Elle concerne donc ce qui insiste et ce qui résiste, à travers une opérationnalisation de nouvelles synergies organisantes et structurantes, qui émergent d'incompatibilités relationnelles. Elle sous-tend les êtres organisés et favorise une multiplication ainsi qu'une distribution toujours grandissante de leurs points de contacts. À travers les forces qu'elle symbolise, elle provoque la rencontre d'une multiplicité d'êtres aux structurations différentes qui, *a priori*, s'insèrent dans des rapports d'incompatibilités. Elle incite et encourage ces êtres à créer de nouveaux agencements, à se restructurer et donc à engendrer de nouveaux êtres organisés. Elle stimule ainsi l'actualisation d'actions coordonnées d'êtres d'abord disparates ou différenciés qui, par transferts «d'énergie informée», créent de nouvelles associations ou structurations. Ces nouvelles compositions s'expriment et s'entendent comme des nouveaux agencements synergiques.

Conséquemment, selon Simondon «le seul principe sur lequel on puisse se guider est celui de la conservation d'être à travers le devenir ; cette conservation existe à travers des échanges entre structure et opération, procédant par sauts quantiques à travers des équilibres successifs»<sup>55</sup>. Les sauts quantiques symbolisent des états de crises (incompatibilités) qui seront par la suite rééquilibrés. La conservation d'être à travers la structuration de nouvelles synergies, qui résultent de divers rééquilibrages (équilibres successifs), trace le portrait de la méthode d'entendement du vitalisme. D'une certaine façon, les dimensions organisantes et structurantes qui favorisent la conservation d'être peuvent être considérées comme principales représentantes de la vie, en ce sens qu'elles sont ce à travers quoi elle agit. La vie est peut-être située "nulle part", mais elle émerge tout de même d'un équilibre synergique entre les êtres organisés qui sont les hôtes de cette réalité complexe.

---

<sup>55</sup> Ibid.



En reprenant une perspective plus large, à la fois rétro- et prospective, il est possible de comprendre le principe synergique à travers les hypothèses de Gaïa formulées par James Lovelock et Lynn Margulis<sup>56</sup>. En effet, selon eux, la totalité de la matière vivante sur la terre fonctionne selon une intention normative homéostatique. Les processus d'autorégulation qui permettent son actualisation résultent du fait que la vie et la biosphère se modifient réciproquement à travers un principe de co-évolution. Les systèmes vivants sur la terre participent à la régulation de l'environnement et par surcroît, au maintien de l'équilibre biosphérique. Ils favorisent subséquemment la préservation des conditions favorables à la vie.

Dans le panorama des qualités attribuées au vivant, l'équilibre dynamique métastable occupe donc une place de choix, qui régit les manières de le percevoir et de l'expérimenter. Les manières successives d'expliquer, de définir et de fournir des indices contextuels qui rendent explicites la signification des qualités stables, stabilisées, stabilisantes du vitalisme deviennent les modalités de configuration et de reconfiguration des principes d'objectivité scientifique dans le domaine des sciences de la vie. Les structures dynamiques métastables qui émergent du vivant et de son environnement sont des structures qui seront normalisées et donc recherchées pour atteindre un équilibre planétaire. Néanmoins, pour Simondon «la découverte d'une structure est bien la résolution au moins provisoire des incompatibilités, mais elle n'est pas la destruction des potentiels ; le système (...) reste tendu et capable de se modifier»<sup>57</sup>. C'est ainsi que penser la vie comme un système tendu, métastable, ouvre la voie à sa polarisation dynamique<sup>58</sup> où, les structurations divergentes qui résultent de ses multiples interactions se posent comme secondes à l'écart vital. Comme le suggère Canguilhem, la polarisation dynamique de la vie pose le pathologique et le normal comme second à l'écart vital. L'écart insaisissable

<sup>56</sup> <http://www.daviddarling.info/encyclopedia/G/Gaiahypoth.html>

<sup>57</sup> Simondon, G. (1989-A). p.162

<sup>58</sup> Canguilhem, G. (1966)

qui caractérise la vie par rapport à elle-même contient donc, selon lui, le potentiel d'organisation et de structuration du normal et du pathologique. Le fait que l'individuation des êtres vivants précède l'individuation physique devient ainsi davantage saisissable.

L'équilibre structurel, puisqu'il demeure tendu, comporte à la fois son jeu de hasard et de nécessité<sup>59</sup> et appelle à une certaine reconfiguration de forme. Renverser le problème normatif et le reprendre à la source de son engendrement permet de réintroduire les structurations potentielles des activités vitales sans laisser inférer un jugement de valeurs. S'intéresser à comment la norme est créée plutôt qu'à ce qui s'en distingue ouvre donc la voie à la polarisation dynamique des structurations vitales. Cette nouvelle configuration de la perception de la vie et de la normalisation de ses activités ne concerne plus une ligne directrice préétablie dont chaque déviance structurelle constituerait une transgression pathologique. De cette manière, la vie se comprend en termes de devenir organisant, comme une activité ouverte et métastable de structuration dynamique.

Je me concentre donc à saisir ce qui résiste et incite cette conservation d'être : la contre-valeur vitale qui participe à la normalisation de certaines structures. La physiologie, alors entendue comme un ensemble de limites à l'individuation vivante, semble toute indiquée dans le sens où elle permet de saisir ce que l'organisme physique conserve. De surcroît, pour Canguilhem, elle est une activité normative dont la contre-valeur vitale est la monstruosité<sup>60</sup> puisqu'elle révèle à la fois «la menace accidentelle et continue d'inachèvement dans la

---

<sup>59</sup> Monod, J. (1970)

<sup>60</sup> Canguilhem, C. (2001) p.221. Une certaine confusion avec le sens préalablement donné au terme monstrueux semble ici s'édifier. Or, la monstruosité, comme la menace d'inachèvement de la forme n'est pas nécessairement monstrueuse. Comme le note Canguilhem «il n'y a rien de monstrueux dans la monstruosité». Le monstrueux serait plutôt la qualification de la forme qui émerge, et non la menace de son inachèvement. Le monstrueux peut alors interpréter le résultat comme un résultat dépravé, sublime, inouï, etc. tel que le soutient Sloterdijk.

formation de la forme»<sup>61</sup> ainsi que la contingence de la régularité morphologique<sup>62</sup>. Dans cette perspective un vivant est considéré comme «normal dans un milieu donné pour autant qu'il est la solution morphologique et fonctionnelle trouvée par la vie pour répondre à toutes les exigences de ce milieu»<sup>63</sup>. La vie est donc cet ensemble de forces qui luttent contre la mort à travers différents processus de structurations physiques qui marquent ses limites extérieures. Comment devient-il alors possible de réfléchir les milieux exigeants où se structurent conjointement la vie et la technique?

### ***1.2.2 Techniques vitales et vitalisme technique : pour une ébauche du devenir biotechnique***

*A priori*, parler de techniques vitales ou de techniques organiques, de vitalisme technique ou de vitalisme inorganique peut apparaître comme un non-sens, une absurdité, bref, une contradiction à l'intuition commune. Néanmoins, si la physiologie permet de penser le vitalisme organique, elle peut servir de modèle primitif pour réfléchir le vitalisme technique ou inorganique. Les entités biotechniques qui s'inscrivent dans le champ des technologies reproductives ajoutent des gradients de complexité à la situation physiologique des corps vivants.

Les discours contemporains qui discutent de la technique et de ses champs d'application sur la vie, semblent s'intéresser à dévoiler le fait que la technique arrache violemment le vitalisme aux organismes vivants en participant, non seulement à leur extension, à leur transformation, mais également à l'accélération de leur disparition, à leur extinction. Ces discours sont donc majoritairement orientés dans deux directions qui, d'une part, célèbrent la

---

<sup>61</sup> Ibid.

<sup>62</sup> Ibid.

<sup>63</sup> Canguilhem, G. dans Plourde, S. (inconnue)

<http://infodoc.inserm.fr/ethique/cours.nsf/bccd132de8453295c125685b004bb3a8/f5f4fdff0e0976f4c125685f004579e8?OpenDocument>

libération des organismes vivants et de l'autre condamnent leur l'aliénation. ON s'intéresse alors aux conséquences de l'utilisation de la technique plutôt qu'à ses opérations et fonctionnements. Conséquemment, ON laisse ainsi s'échapper les attributs des diverses transformations qui en résultent. Je souhaite en revanche me concentrer non pas sur les impacts sociaux et culturels de l'adéquation de la vie et de la technique, mais plutôt sur la façon dont les discours et les expérimentations qui concernent cette conjugaison, délimitent et configurent son devenir. Ainsi, dans mon articulation, la technique, comme la physique, entre en rapport avec la vie, comme un domaine qui lui impose certaines limites évolutives. Les limites ne sont toutefois pas synonymes de contraintes : elles peuvent diminuer et/ou augmenter la puissance vitale. Elles deviennent donc des modalités qui permettent de réfléchir le vitalisme technique comme théâtre d'individuation biotechnique.

D'une certaine façon, accorder une forme de vitalisme à la technique trouve toute sa pertinence lorsqu'il est compris et analysé à travers des modalités paradoxales qui surpassent la contradiction logique qui leur est communément attribuable. Je m'appuie sur la définition du paradoxe de Deleuze qui constitue pour lui un moteur de réflexion, le point de départ d'une articulation qui tente de comprendre la coexistence et le devenir conjoint d'entités qui pourraient *a priori* se présenter comme incompatibles. Ainsi, il soutient que «le bon sens est l'affirmation que, en toutes choses, il y a un sens déterminable ; mais le paradoxe est l'affirmation des deux sens à la fois»<sup>64</sup>. Les entités biotechniques s'inscrivent en effet dans une logique double dans le sens où la vie et la technique co-habitent et co-existent. Ainsi, «c'est en même temps, du même coup, qu'on devient plus petit [vivant ou technique] qu'on n'était et qu'on se fait plus grand [technique ou vivant] que l'on ne devient. Telle est la simultanéité d'un devenir dont le propre est d'esquiver le présent»<sup>65</sup>. Le devenir

---

<sup>64</sup> Deleuze, G. (1969) p.7

<sup>65</sup> Ibid. p.9

vivant induit ainsi le devenir technique et inversement. En effet, à travers les entités biotechniques, la vie et la technique se rencontrent et s'imbriquent dans un devenir simultané. Encore une fois, je ne m'intéresse pas à reconnaître leurs attributs respectifs pour comprendre comment ils se distinguent et parviennent à se prolonger individuellement en esquivent le présent. J'insiste plutôt sur leur programme commun d'émergence, le rythme de leur devenir, afin de saisir les opérations qui stimulent et favorisent l'émergence de leur co-existence.

Par conséquent, je comprends l'adéquation de la vie et de la technique non pas comme une simple interaction, mais plutôt comme une intra-action. Ce terme a été défini par la sociologue des sciences et des techniques Lucy Suchman et se distingue significativement de la terminologie de l'interaction qui définit globalement les relations entre deux entités préalablement définies. Suchman refuse cette conception et privilégie la compréhension relationnelle en termes de rencontres multiples et mutuelles<sup>66</sup>. L'intra-action expose ainsi la co-extensivité de la vie et de la technique à travers les entités biotechniques. Cette manière de comprendre les relations reconnaît la participation mutuelle de la vie et de la technique. De surcroît, elle permet de refuser la simple action de l'une sur l'autre et d'insister sur leurs actions réciproques. Ce concept est d'ailleurs transposable à la mise en relation de l'utérus naturel, de l'UA et du bioréacteur. Il permet de qualifier leur affiliation comme une série convergente d'intra-actions. Néanmoins, une définition claire du concept de la technique semble d'abord s'imposer.

La technique est souvent confondue avec la technologie, qui symbolise plutôt un ensemble de techniques qui créent un domaine particulier : technologies médiatiques, informatiques, reproductives, etc. J'utilise donc le terme technologie pour faire référence au domaine de la reproduction artificielle et celui de technique pour qualifier les outils qui participent à l'existence de ce

---

<sup>66</sup> Ibid.

domaine. Technique s'entend donc ici au sens grec de *tekne* comme une extension, un prolongement naturel qui s'actualise par des puissances artificielles. Pour C+Z, la manière la plus intéressante de comprendre la technique est de la saisir comme le résultat de notre phénotype étendu<sup>67</sup>. Le phénotype est l'appellation qui désigne l'ensemble de traits observables d'un être vivant. Par exemple, chez l'humain, il représente ses caractéristiques anatomiques et morphologiques : la couleur de ses yeux, de ses cheveux, sa taille, son poids, etc. Tel que défini par C+Z, en continuité avec les idées formulées par Richard Dawkins, «*the extended phenotype is the external manifestation of one's gene over the environment, everything that animals are doing that is not directly affecting the physiological phenotype (...) its the manifestation of themselves*»<sup>68</sup>.

Dans cette perspective, les artifices techniques se saisissent comme des transferts de puissances vitales, où la technique s'entend comme un prolongement de la vie, sa manifestation extérieure. Elle s'imbrique alors dans l'individuation comme un ralentissement physique de l'individuation biologique. La technique perturbe ainsi l'équilibre du vivant qui ensemble généreront des rééquilibres. Elle peut alors, tout comme la vie, se comprendre par et à travers ses effets : «un effet, c'est d'abord la trace d'un corps sur un autre, l'état d'un corps en tant qu'il subit l'action d'un autre corps»<sup>69</sup>. Une analyse en termes d'effets s'articule non pas à travers les effets de la rencontre entre la vie et la technique comme des puissances libératrices ou aliénantes, mais plutôt sur les effets mutuels et symétriques de leur émergence commune; sur leurs modes d'expressions communs.

Je m'intéresse donc à la génération de structurations conjointes de différentes compositions corporelles, ici des corps biologiques et techniques, qui se

<sup>67</sup> Catts, O. et I. Zurr (non-publié-A)

<sup>68</sup> Dawkins, R. Cité par Catts, O. et I. Zurr (non-publié-A)

<sup>69</sup> Deleuze, G. (1993) p.172

révèlent en simultané. Pour Luciana Parisi, ce type de structuration relève d  une qualité qui s  xprime    travers des modalités spatio-temporelles et qui s  xprime dans un rapport d  harmonie chaotique et analogique avec l  endosymbiose *«the condition of one body residing within another»*<sup>70</sup>. L  articulation développée par Parisi est influencée par celle de Lynn Margulis. Ces deux auteures proposent de réfléchir des compositions hétérogènes qui émergent simultanément    travers des modalités co-extensives. De surcroît, elles mettent toutes deux explicitement en scène le pouvoir déterminant de l  environnement qui rend possible et qui, tout    la fois, résulte des corps qui se structurent et deviennent. Néanmoins, j  insiste sur le fait que je ne célèbre pas le caractère symbiotique et donc l  harmonie parfaite de ces structurations conjointes. Je m  int  resse plutôt    la polarisation des structurations conjointes, aux moyens de définir les relations simultanées. Je perçois ainsi la symbiose au même titre que le parasitisme, comme seconds    l  cart des relations simultanées.

La symbiose qualifie la relation d  organismes hétérospécifiques où les avantages et les inconvénients relatifs    un devenir conjoint sont partagés par l  ensemble des organismes. L  un et l  autre ne pouvant survivre seuls.    l  inverse, le parasitisme qualifie la relation d  un corps qui utilise un autre corps pour vivre et se reproduire. La différence marquante est que le corps hôte ne requiert pas le parasite pour survivre. Ainsi, puisque les relations qui mettent simultanément en scène la vie et la technique sont métastables, tel est le cas des entités biotechniques, il est possible que deux mêmes corps vivent une parfaite symbiose qui pourrait se substituer    une relation parasitaire. Par conséquent, lorsque des corps, techniques ou vivants, intra-agissent, leur équilibre peut s  actualiser    travers des modalités qui sont bénéfiques (symbiotiques) ou encore restrictives (parasitaires). L  analyse du devenir conjoint du vivant et de

---

<sup>70</sup> Parisi, L. (2004) p.205

la technique s'imbrique dans une analyse du devenir simultané qui ne se restreint pas à la libération –symbiose- ou à l'aliénation -parasitisme.

### ***1.2.3 Techniques extensives et techniques discursives***

Une délimitation du champ des usages techniques actuels circonscrits dans le domaine des sciences de la vie devient significative afin de saisir les finalités techniques qui semblent s'articuler dans un sens précis annoncé par la biopolitique : celui de la prolifération de la vie. Ainsi, en tant que prolongement naturel, il me semble que la technique s'élève le plus souvent pour palier aux incapacités du corps à lutter contre les contre-valeurs vitales qui ajoutent des gradients nouveaux de potentielles incompatibilités. Ces contre-valeurs vitales se présentent le plus souvent par des maladies et syndromes divers (tuberculose, malaria, SIDA, cancer, etc.). Elles s'expriment aussi à travers les incapacités des organismes vivants à lutter contre des événements qui exposent leur vulnérabilité. Je pense ici à des accidents, des traumatismes, des infirmités ; autant d'anomalies qui perturbent la forme vitale.

Un simple regard sur les discours de la sphère sociale, et particulièrement médicale, permet de comprendre que la technique est massivement employée pour lutter contre ces contre-valeurs vitales. Malgré le fait que la mort constitue l'état diamétralement opposé à la vie, et que la vie soit comprise en termes de forces qui luttent contre la destruction, la sphère médicale présente la mort comme échéance inéluctable d'achèvement des formations vitales. La technique devient alors un outil privilégié pour ralentir ou masquer l'imminence de la mort. En conséquence du fait que la vie regorge de phénomènes qui perturbent la forme vivante, la technique est aujourd'hui utilisée pour apaiser, du moins en apparence, la violence qui accompagne ces perturbations. Ainsi, la technique est utilisée pour résoudre certaines défaillances ou anomalies des corps vivants. L'incapacité de féconder naturellement ou encore l'expulsion précoce d'un



fœtus non-viable ont trouvé, à travers la fécondation *in vitro* et l'incubateur, d'excellentes solutions pour répondre aux incapacités des organismes vivants. En réponse à ces troubles d'achèvement de la forme vivante, l'emploi de diverses techniques, discursives et technologiques, permet de repousser l'achèvement, mais également de masquer la violence qui accompagne ces événements.

Les usages actuels de la technologie exagèrent la fatalité inhérente à la mort et lancent leur mot d'ordre : il faut survivre. Du fœtus de quelques semaines maintenu dans un incubateur à la personne en état végétatif placée en état de résistance par diverses machines, les moyens sont nombreux pour « faire vivre » et donc faire proliférer les forces vitales<sup>71</sup>. Les questions relatives à l'aliénation ainsi qu'à la libération deviennent alors ambiguës puisqu'elles se présentent en simultané. En fait, si le vivant se libère par la technique puisqu'elle lui permet de prolonger sa vie par la multiplication de ses forces, la technique participe également à son aliénation puisque la qualité de vie qui en résulte replace parfois le vivant dans une relation contradictoire avec la libération.

Dans cette perspective, il me semble que la plupart des manipulations actuelles sur les biotechnologies s'articulent autour de la prolongation de la vie par la modification de la structure génétique ou encore par la fabrication d'organes fonctionnels complets. Elles s'intéressent au patrimoine génétique comme mémoire généalogique vitale et porte aussi une attention particulière au processus et résultat structural. Néanmoins, les manipulations actuelles ne me semblent pas tant concerner la reproduction intégrale d'organismes vivants, humains ou non. Même si elle y est sous-entendue, elles semblent plutôt se concentrer sur la croissance d'organes, le plus souvent pour ralentir la dégénérescence. C'est dans cette veine qu'un débat semble actuellement se

---

<sup>71</sup> Foucault, M. (1997) p.213-234

dérouler sur l'utilisation de cellules souches embryonnaires, humaines ou non, pour la régénération de tissus et d'organes.

Pour Bissel du *Lawrence Berkeley Laboratory*, la structure tissulaire et la structure organique dominant le génotype<sup>72</sup>. Ce primat est bien expliqué par Manuel de Landa

*The idea that the genes contain a blueprint of the final organism, for example, is subverted once we realize that genetic information depends on the physics of form-finding processes to get the job done. Genes can manipulate intensive quantities only via their products (enzymes) and facilitate or inhibit symmetry-breaking events, but not dictate the final form in detail.*<sup>73</sup>

Dans cette perspective, je m'intéresse davantage à la culture tissulaire qu'au patrimoine génétique. Pour Oron Catts, les complications entraînées par la culture tissulaire en 3D semblent annoncer une reconfiguration dans les moyens et méthodes de génération de telles manipulations. Selon lui, le prochain débat en sciences de la vie se développera autour du fait que les manipulations sur les cellules souches ne permettront pas de construire des organes fonctionnels complets. Conséquemment, il soutient que la prochaine phase concernera la création d'environnements spécialisés, similaires à des utérus artificiels, pour permettre le développement d'organes fonctionnels complets<sup>74</sup>. Cette proposition accentue significativement les liens entre le bioréacteur et l'utérus artificiel.<sup>75</sup>

---

<sup>72</sup> Eisenstein, M. (2006) <http://www.nature.com/nmeth/journal/v3/n12/full/nmeth1206-1035.html>

<sup>73</sup> De Landa, M. (2004) p.375

<sup>74</sup> Entretien avec Oron Catts. (2006)

<sup>75</sup> Je considère essentiel de rappeler le fait que les débats sur le clonage reproductif seront relancés lors de la venue dans le monde de l'utérus artificiel puisque les expérimentations techniques du clonage ne nécessiteront plus de gestation humaine, élargissant les frontières éthiques des possibilités reproductives. Atlan, H. (2005) p. 42

Une distinction semble se dessiner entre le clonage et la fabrication d'environnement artificiels pour cultiver des tissus, des organes, ou des êtres vivants. Par contre, je crois qu'elles sont explicitement liées, mais que les discours qui les concernent tendent à les différencier. C'est ainsi que le terme clonage a graduellement été remplacé «sous le couvert d'un langage qu'on prend le soin d'épurer de manière qu'il n'y soit plus nommé directement. [... Il] est pris en charge, et comme traqué, par un discours qui prétend ne lui laisser ni obscurité, ni répit»<sup>76</sup>. En effet, suite à l'échec du clonage de Dolly, qui s'est présenté comme un acte d'indétermination qui s'est violemment terminé par une euthanasie, le clonage est maintenant pris en charge par les terminologies de l'utérus artificiel et de l'ectogenèse. Par conséquent, la technique, et ici majoritairement la technique discursive, est venue apaiser la violence attribuable au clonage à travers une simple substitution terminologique.

Jusqu'à présent, je me suis concentrée à problématiser le processus d'individuation de l'UA. Pour ce faire, j'ai exposé les «universaux» qui s'imbriquent dans ce processus. Ce sont les concepts qui ont été produits dans les quêtes d'entendement de l'homme et du monde : la vie, la mort, la technique, la nature, le sujet, l'objet. Ce sont les concepts qui sous-entendent, et qui sont sous-entendus dans les débats actuels sur ce qui a d'abord été nommé le clonage, et qui s'articule maintenant autour de l'utérus artificiel. J'ai de surcroît insisté sur les multiplicités de sens qui émergent de ces concepts, résultat du fait qu'ils sont le plus souvent complexifiés à travers le langage qui agit alors comme témoin ou témoignage de fonctions sociales spécifiques.

Avant d'approfondir l'apport significatif du discours dans les développements des technologies reproductives, je considère pertinent d'approfondir la définition de la pratique bioartistique. Ces précisions me permettront de mettre en scène l'intérêt de poursuivre mon articulation à travers un processus

---

<sup>76</sup> Deleuze, G. (1986) p.61

d'esthétisation et ensuite d'expliquer comment les niveaux sensibles et discursifs de cette pratique qualifient, configurent et délimitent le processus d'individuation de l'UA.

### **1.3 *Bioarte, artis monstrare***

#### **1.3.1 *Art biologique et technosciences***

Un jardin de fleurs peut être qualifié d'aménagement paysager, mais également d'œuvre d'art biologique. Dans sa forme la plus générale, il expose les rapports de pouvoirs qui modélisent et structurent son devenir : les fleurs, l'environnement écologique, les conditions climatiques, les produits ajoutés pour l'entretien, les piétons qui le traversent, les animaux qui les visitent, etc. Afin de se distinguer des diverses formes d'art, l'art biologique doit irrémédiablement s'articuler par et dans la biopolitique et donc s'intéresser aux rapports de forces –biopouvoirs- ainsi qu'aux forces résistantes du vitalisme.

Le jardin de fleurs constitue cependant un exemple plutôt simpliste pour qualifier la pratique de C+Z qui s'écarte de plus en plus de l'espace public pour s'insérer dans les laboratoires de biologie –ou qui écarte de plus en plus les laboratoires de biologie de l'espace scientifique pour les insérer dans les galeries d'art. L'effervescence des recherches sur les biotechnologiques n'a en effet pas échappé aux artistes contemporains qui s'approprient aujourd'hui les techniques de laboratoire des sciences de la vie. De l'art transgénique à l'art tissulaire, les procédés artistiques qui manipulent la vie s'articulent à travers les débats actuels sur les biotechnologies. Ces derniers s'étendent sur des gradients multiples et élargissent le spectre des possibilités artistiques. Néanmoins, puisque mon analyse concerne le bioréacteur, je me concentre sur un domaine particulier de l'art biologique, soit l'art tissulaire. En effet, seuls les artistes qui

mobilisent les techniques de l'ingénierie tissulaire, ou de la culture cellulaire<sup>77</sup>, utilisent le bioréacteur comme outil esthétique. De surcroît, pour C+Z, le bioréacteur ainsi que les techniques et autres outils qu'ils utilisent dans leur pratique, doivent être considérés comme des objets esthétiques et non comme de simples outils<sup>78</sup>. Par conséquent, l'art biologique s'entend ici comme une pratique expérimentale d'exploration et de diffusion de la recherche appliquée dans le domaine de la biologie cellulaire et/ou tissulaire et interpelle le fait que «les performances techniques en biologie sont aujourd'hui encore très en avance sur la théorie»<sup>79</sup>.

La présence d'entités biotechniques dans l'espace public, dans les salles d'exposition et les musées questionne les rapports qu'entretiennent les processus d'esthétisation de la vie avec les opérations scientifiques. Ainsi, je considère pertinent d'expliquer comment, dans une perspective générale, les sciences<sup>80</sup> fonctionnent. D'abord, elles sont produites à travers des réseaux sociotechniques, dans des espaces-temps, dans des diagrammes uniques qui découlent des contextes politiques, économiques, culturels, etc. de chaque époque. Même si elles se sont donné comme idéal type, voir utopique, la découverte de ce qui existe là sous nos yeux, elles ne peuvent prétendre remplir leur mission que si elles reconnaissent l'apport effectif des techniques qu'elles mobilisent. En effet, les sciences courent de proche en proche, avec et parfois sans écarts temporels, avec la technique. Que les sciences produisent des vérités ou non, la technique joue irrémédiablement un rôle de premier plan dans sa production. De surcroît, pour Jacques Rancière, le fait que les disciplines se

---

<sup>77</sup> La culture cellulaire et la culture tissulaire sont le plus souvent utilisées pour définir des pratiques connexes qui s'inspirent des sciences de la vie et qui s'intéressent à la création de substituts biologiques. La culture cellulaire concerne la culture de cellules alors que la culture tissulaire s'intéresse davantage aux tissus et organes. La culture tissulaire, aussi appelée ingénierie tissulaire, serait donc plus générale, plus globale que la culture cellulaire. Bilodeau, K. (2003) <http://www.theses.ulaval.ca/2004/22182/ch02.html>

<sup>78</sup> Catts, O. et I. Zurr. (2002) P.369

<sup>79</sup> Atlan, H (2005) p.5

<sup>80</sup> J'utilise sciences au pluriel afin d'éviter le piège naïf qui attribuerait une unité profonde à la science.

définissent par des domaines d'objets ou des méthodes qui leur sont spécifiques est une distinction illusoire. Il ajoute que ce qui distingue les disciplines n'est pas tant le savoir qu'elles créent que l'ontologie sur laquelle elles fondent leur construction du savoir. Par conséquent, il soutient «qu'il est extrêmement important de sortir des compétences propres à telle et telle discipline»<sup>81</sup>.

Je ne cherche donc pas à définir ce que sont les sciences. Démystifier leur essence ou leur fondement ontologique ne révèle aucune portée significative pour mon articulation. En fait, ce sont les contextes relatifs à chaque époque qui leur reconnaissent certains critères de validité ou d'objectivité qui sont constamment reconfigurés<sup>82</sup>. Par conséquent, même si comme la vie, les sciences dévoilent leur caractère insaisissable qui rend leur définition irréductible à des critères ou des méthodes précises, sa forme opératoire, en se distinguant du jugement accordé à la véracité des connaissances qu'elle produit, met en scène les techniques qu'elle mobilise dans ses réalisations. C'est ainsi que je ne m'intéresse pas à ce qui revient aux techniques ou aux sciences, mais aux opérations qui les rassemblent.

En effet, les sciences et les techniques créent ensemble des environnements, des territoires de découverte, mais également des territoires qui répondent aux exigences des milieux dans lesquels elles évoluent. En réponse aux variations accélérées des catastrophes naturelles, des maladies, de la famine, des cycles de reproduction, les sciences et les techniques ne peuvent se contenter d'explorer les environnements qu'elles créent et qui les contiennent. Elles se voient donner comme mission, et le plus souvent pas les organismes subventionnaires, mais également par la pression sociale, la découverte de solutions à ces problèmes

---

<sup>81</sup> <http://multitudes.samizdat.net/Entretien-avec-Jacques-Ranciere.html>

<sup>82</sup> Pour une analyse intéressante de certaines reconfigurations historiques des critères d'objectivité de la science par et dans l'art voir P. L. Galison (1998) *Judgment against Objectivity* dans *Picturing Science, Producing Art*. Son analyse concerne toutefois des configurations ancrées dans la représentation plutôt que dans la présentation.

planétaires. Les sciences sont mandatées pour résoudre des énigmes spécifiques et démontrent ainsi de façon significative qu'elles doivent s'intéresser aux fonctionnements techniques qui leur permettent de multiplier la vie.

Pour pratiquer les sciences, et non pas les définir, je crois qu'il faut reconnaître l'apport effectif des techniques qui favorisent leur production et ne pas se contenter d'affirmer qu'elles permettent seulement de révéler la connaissance mais aussi, et peut-être même surtout, de reconnaître qu'elles participent à sa construction. Je ne perçois toutefois pas les techniques et les sciences comme un univers de traduction du réel où elles se feraient porte-parole de vérités scientifiques. À l'inverse, je les comprends comme un théâtre de la transduction où elles se structurent conjointement dans les expérimentations qui leur offrent des formes d'expression et dans les discours qui les déterminent. Pour Simondon, la transduction fonctionne à l'inverse de la déduction puisqu'elle :

Ne va pas chercher ailleurs un principe pour résoudre le problème d'un domaine : elle tire la structure résolutrice des tensions même de ce domaine, comme la solution sursaturée se cristallise à partir de ses propres potentiels et selon l'espèce chimique qu'elle renferme, non par apport de quelque forme étrangère.<sup>83</sup>

La structuration transductive des sciences et des techniques démontre que les techniques ne se soustraient donc pas aux sciences ou inversement. *A contrario*, elles agissent ensemble et créent des agencements irréductibles. Par conséquent, je privilégierai la terminologie «technosciences» pour saisir les inédits qui résultent de leur adéquation.

Une critique réactive de surface pourrait néanmoins condamner le fait que l'art biologique ne remet pas -ou très rarement- en question les dogmes, pratiques, techniques et moyens de production de la biologie puisqu'il les mobilise dans ses créations. Il laisserait donc s'échapper son autonomie, sa liberté, en

---

<sup>83</sup> Simondon, G. (1989-B) p.32

s'exprimant par et s'érigeant dans leur reproduction. La critique la plus diffusée à cet égard est sans aucun doute celle formulée par Benjamin (1935) qui, malgré sa tendance à dénoncer une certaine forme d'aliénation, insiste sur le rôle significatif des techniques de reproduction des produits culturels. Or la négativité qui émane de cette critique devrait plutôt être considérée comme un moteur de changement. Une lecture productive des écrits de Benjamin permet en effet de penser que l'art, à l'ère de sa reproductibilité mécanique, détruit l'aura des œuvres mais surtout, qu'il détourne son processus d'articulation, d'entendement, vers les singularités dont il performe les prolongements<sup>84</sup>. Il ne s'agirait donc pas de critiquer la technique mais bien de comprendre son prolongement symétrique avec la vie. De surcroît, ce qui est reproduit par la pratique bioartistique concerne plutôt les techniques de manipulation de la vie, que ses formes d'exposition.

Le prolongement que l'art biologique permet est celui des entités biotechniques : il les prolonge dans des nouveaux lieux. La technique, cette extension singulière naturelle, qui se prolonge, qui reconfigure et rééquilibre le vivant, s'entend encore une fois comme méthode d'investigation de la conservation d'être par et dans, aurait dit Benjamin, «ce qu'elle contient de transmissible de par son origine, de sa durée matérielle à son pouvoir de témoignage historique»<sup>85</sup>. De surcroît, les techniques mobilisées par la pratique bioartistique tissulaire ne sont pas tant des pratiques de multiplication –de reproduction– que des pratiques de différenciation. Elles diversifient les possibilités de la vie : elles la combinent, la restreignent, la déplacent. Les extensions biotechniques que performe le bioart s'insèrent dans l'esthétisation de la biopolitique comme les rapports de forces –biopouvoirs– à problématiser, à performer stratégiquement. L'art biologique problématise les techniques d'applications des connaissances en sciences de la vie non pas en reconfigurant

---

<sup>84</sup> Kockelren, P. (2005) <http://www.aiaa-artdesign.org/mediatedvision/>

<sup>85</sup> Benjamin, W. (1935) p. 73



leurs méthodes pratiques, mais en les insérant dans des contextes nouveaux, dans des situations nouvelles. *TC&A* devient alors une sorte de situationnisme de l'expérience.

La pratique bioartistique trouve sa signification lorsqu'elle est considérée comme une pratique de résistance. En s'articulant à travers les mêmes mécanismes et outils que la science, mais en les déplaçant, elle induit un rapport de résistance qui devient la force même de sa capacité à critiquer. Ainsi, comme le soutient Foucault «la résistance vient en premier, et elle reste supérieure à toutes les forces du processus ; elle oblige, sous son effet, les rapports de pouvoir à changer»<sup>86</sup>. Les artistes biologiques, en inscrivant leur pratique dans le prolongement des technosciences, démontrent que les techniques qui nous fabriquent et que nous fabriquons contiennent le potentiel d'être considérées, ou reconsidérées, dans de nouveaux territoires politiques.

Pour Simondon, les artistes peuvent parvenir à le faire à travers les intentions esthétiques de leurs créations. Néanmoins, certaines précisions conceptuelles doivent être faites afin d'éclaircir les relations qui lient l'art et l'esthétique. D'abord, à l'origine, jusqu'au XVII<sup>e</sup> siècle, l'art, issu du latin *ars*, *artis*, signifie tout à la fois le talent, l'art et la science. Le sens ancien invoque le métier, l'exercice manuel d'un art qui s'exprime davantage ici comme l'exercice manuel d'une science. Sous un autre plan, l'esthétique est issue du grec *aisthêsis*, et du latin *aesthetica*, qui signifient la sensation, le fait de sentir. Une limite assignable se dessine donc entre l'art et l'esthétique qui sont trop souvent confondus à tort et qui réduisent le plus souvent les créations artistiques à des artefacts esthétiques.

---

<sup>86</sup> Foucault, M. dans Lazzarato, M. (2000) <http://multitudes.samizdat.net/Du-biopouvoir-a-la-biopolitique.html>

Pour Jean-Marie Schaeffer «ne pas faire la distinction entre l'artistique et l'esthétique nous condamne à une confusion entre ce qui revient à l'œuvre et ce qui est dû à la relation que nous entretenons avec elle»<sup>87</sup>. Pour lui, l'esthétique s'apparente davantage à une intention de laquelle émergera une relation, qu'à un objet artistique ou à une œuvre d'art proprement dite. L'œuvre d'art, à travers les intentions qui la sous-tendent, contient en elle une dimension esthétique qui appelle diverses sensations et perceptions. Elle est donc porteuse de potentialités perceptives et sensitives qui ne s'associent pas tant à l'art qu'à l'esthétique qui, par conséquent, n'est pas réductible à l'art. Ils symbolisent en revanche tout à tour des manières de sentir et de penser le monde. Ainsi, pour Simondon :

L'intention esthétique ne crée pas, ou tout au moins ne devrait pas créer un domaine spécialisé, celui de l'art ; l'art, en effet, se développe dans un domaine et possède une finalité interne implicite : conserver l'unité transductive d'un domaine de réalité qui tend à se séparer en se spécialisant. L'art est une réaction profonde contre la perte de signification et d'attachement à l'ensemble de l'être dans sa destinée ; il n'est pas ou ne doit pas être compensation, réalité advenant après coup, mais au contraire unité primitive, préface à un développement selon l'unité ; l'art annonce, préfigure, introduit ou achève, mais ne réalise pas : il est l'inspiration profonde et unitaire qui amorce et consacre<sup>88</sup>.

L'art est donc une opération transductive que Simondon définit plus spécifiquement comme «une opération, physique, biologique, mentale, sociale, par laquelle une activité se propage de proche en proche à l'intérieur d'un domaine, en fondant cette propagation sur une structuration du domaine opérée de place en place»<sup>89</sup>. Par conséquent, il se présente comme un ensemble d'opérations qui favorisent l'unification de domaines multiples qui tendent à s'éloigner au fur et à mesure qu'ils se spécialisent (ici les techniques et les sciences). L'art se comprend ainsi en termes de transferts et de conservations

---

<sup>87</sup> Schaeffer, J-M.(1996) p.15,

<sup>88</sup> Simondon, G. (1989-A) p.200

<sup>89</sup> Simondon, G. (1995) p.30

qui permettent à différents types de pensées et donc de disciplines de se rencontrer. Il devient une opportunité unique de rassemblement pour réfléchir et idéalement réinterpréter la société dans laquelle nous évoluons. Il permet d'articuler, dans des horizons nouveaux, c'est-à-dire sans servir une discipline particulière, les façons dont nous percevons, nommons et pensons le devenir biotechnique. Ses modalités unitaires et transductives lui permettent donc de conserver une certaine forme de liberté.

L'art opère ainsi à travers des relais, comme un enchevêtrement, une interface, qui permet de se faire rencontrer, la biologie, la médecine, l'ingénierie, les technosciences, les discours sociaux et culturels, etc. Dans ses fonctions esthétiques -unités transductives- il favorise le raccord, l'intra-structuration, des niveaux hétérogènes qui caractérisent le potentiel des technosciences de la vie. Il produit des situations plus que des objets –des objets insérés dans des situations<sup>90</sup> - ; des champs de différenciation, de fragmentation. Par conséquent, il favorise l'actualisation de nouvelles formes d'expériences politiques.

### ***1.3.2 Pour une esthétique de la structuration dynamique***

L'art biologique offre donc à ses usagers, les artistes, le pouvoir, l'autorité, de devenir usagers du politique par suspension et remaniement de la détermination de ses forces à travers un jeu structurel d'indéterminations. L'art biologique se présente alors comme un jeu de recompositions et de reformulations ; un jeu de transformations performatives des mécanismes d'organisation, de distribution et de limitation du biopouvoir. Les bioartistes problématisent le potentiel biopolitique des entités biotechniques comme ensemble complexe d'indéterminations qui sont déterminées et déterminantes et qui, par surcroît, se déterminent, dans des processus d'actualisation multiples d'applications de

---

<sup>90</sup> Situation ne doit pas ici être entendue au sens du situationnisme mais plutôt au sens d'une expérience.

forces. Ils peuvent reconfigurer l'application des biopouvoirs, et donc présenter une nouvelle structuration des biopolitiques. De cette manière, ils esthétisent la structuration dynamique des entités biotechniques.

L'art biologique peut alors s'entendre comme une pratique de découpage biopolitique. C'est dans cette perspective que Jacques Rancière, dans son ouvrage *Le Partage du sensible* (2000), s'est donné comme mandat de mettre en scène comment la politique et l'esthétique se retrouvent sur un plan commun à travers les expériences de sensibilités qui résultent de leurs opérationnalisations. Il s'est intéressé à déterminer «comment dans un espace donné, on organise la perception de son monde, on relie une expérience sensible à des modes d'interprétation intelligibles»<sup>91</sup>. L'organisation des perceptions devient ainsi le point de départ d'une analyse qui s'insère et s'articule à travers les fonctions d'esthétisations propres à l'art biologique.

L'esthétisation de l'UA à travers le bioréacteur permet donc de connecter les champs culturel et technoscientifique et d'éviter une contemplation –ou condamnation- de la technique. En intégrant le champ social et culturel à l'intérieur de son processus, l'art biologique permet de refuser la considération de l'UA comme un simple miroir métaphorique ou un vulgaire reflet technique. Il favorise la considération du bioréacteur en termes d'un agencement esthétique qui, par relais biologiques, techniques, perceptifs et discursifs, participe au processus d'individuation de l'utérus artificiel.

### ***1.3.3 De la représentation à la présentation : l'art biologique et le monstrueux artifice biopolitique***

L'esthétisation de la vie par et dans la culture de tissus et de cellules trouve sa particularité dans le fait qu'elle s'inscrit moins dans l'archéologie des modes de représentation, que dans une généalogie des modes de présentation. L'irruption

---

<sup>91</sup> <http://www.espacetemps.net/document2142.html>

des laboratoires de biologie dans les galeries et/ou de l'art dans les laboratoires des sciences biologiques reconfigure les affects qu'il produit<sup>92</sup>. Les artistes biologiques ne se contentent en effet pas de représenter la vie puisqu'ils la manipulent, la modifient, la re-configurent : elle est devenue non seulement le sujet mais aussi, et surtout, le medium de leur pratique<sup>93</sup>. Une distinction fondamentale se dessine par conséquent entre l'art qui prend la vie comme sujet et celui qui l'utilise comme medium. Ce dernier ne repose donc pas tant sur la vie comme phénomène à comprendre à travers divers processus de représentations, mais comme un ensemble de mécanismes à manipuler et à reconfigurer.

L'artiste biologique, artisan, designer, architecte performeur du temps présent - du présent en présentation- ouvre ainsi le royaume du néant comme lieu d'exhibition et de démonstration, comme lieu d'exhibition monstrueux, d'une monstrueuse exhibition, d'un monstre exposé. Ainsi, pour moi, puisque l'art biologique concerne non pas la représentation mais bien la présentation, cette pratique peut être considérée comme un monstre. Issu du verbe latin *monstrare*, la terminologie monstre signifie indiquer, montrer. Du latin *monstrum*, il signifie un prodige, un signe divin. De surcroît, *monstrum* et *monstrare* se rattachent à *monere* qui signifie faire penser, avertir. Le monstre est donc à la fois ce qui montre et qui avertit. Les artistes biologiques avertissent, présentent et démontrent des futurs maintenant possibles.

Néanmoins, ils ne se contentent pas de montrer et d'avertir à travers des œuvres physiques puisque ces dernières sont accompagnées de discours. L'art biologique est le temps de l'œuvre, mais également le temps du discours. Les situations qu'il crée sont exposées à travers des discours qui se convertissent également en œuvres d'art. Le discours n'est en effet pas le simple

---

<sup>92</sup> Comme le soutient Deleuze, dans la lecture qu'il propose des écrits de Foucault, un affect est un «état de pouvoir local et instable» Deleuze, G. (1986) p.80

<sup>93</sup> Catts, O. Et I. Zurr (2003)

<http://www.tca.uwa.edu.au/publication/TheEthicalClaimsofBioart.pdf>

commentaire d'une œuvre qui lui préexisterait, mais bien un avatar, un opérateur artistique qui devient partie prenante du devenir esthétique. Il est un producteur de visibilité, qui ne se réduit toutefois pas à la vue. Ces narratifs co-extensifs aux œuvres ne se contentent en effet pas toujours de simplement éclairer ou accompagner les œuvres. Parfois, ils les surpassent, les dénaturent ou les re-configurent et se traduisent par des bruits parasites qui se substituent à elles. Afin de mieux comprendre l'apport effectif des discours dans le devenir esthétique de l'UA par et dans le bioréacteur, je me réfère à Foucault qui s'est particulièrement intéressé au pouvoir discursif.

## 1.4 Pratiques de métaformatage

### *1.4.1 Devenir biotechnique : pour une co-évolution du visible et de l'énonçable*

Les discours qui concernent les technologies reproductives jouent un rôle décisif, et parfois même de premier plan, dans l'orientation et le développement des opportunités technologiques. La substitution de l'énoncé clonage à ceux de l'utérus artificiel et de l'ectogenèse symbolise un exemple significatif. De surcroît, il me semble que les expérimentations matérielles qui se réfèrent à l'utérus artificiel constituent des lieux de visibilité des discours qui le concernent. Néanmoins, pour Foucault les visibilités demeurent irréductibles aux énoncés qui priment sur les manières de voir et de percevoir.<sup>94</sup> Ainsi, pour Sloterdijk tout comme pour Foucault, il semble qu'un écart se forge entre les pratiques discursives d'énoncés et les pratiques non discursives de visibilité. Sloterdijk nomme cet écart l'indicible de la perception. Ainsi, dit-il :

Cet indicible est fondé sur le fait qu'entre les opérations symboliques et les actes de perception s'ouvre un gouffre, que l'on franchit en général, sans s'en apercevoir, parce qu'il est comblé par la routine quotidienne du jeu linguistique. La médiation la plus simple, l'exercice de sensibilisation le plus élémentaire fait prendre

---

<sup>94</sup> Deleuze, G. (1986) p.57

conscience qu'entre la certitude sensorielle ou, pour mieux dire, entre la présence «primitive» (...) d'un côté, et les opérations symboliques que nous présentons sous forme de phrases, de l'autre, il n'existe aucune continuité.<sup>95</sup>

Elle est une discontinuité indicible certes, mais une discontinuité productrice de régularités imprécises puisque, comme le soutient Foucault, le dicible et le sensible se capturent mutuellement et s'insèrent dans des régimes de co-fonctionnement. Ces derniers incarnent une idée capitale qui a été défendue par Foucault et qui est clairement explicitée par Deleuze dans un livre qu'il lui a consacré (*Foucault* 1986).

D'abord, pour Foucault, les énoncés ne sont pas des phrases et les visibilitées ne sont pas des objets. Ils sont en revanche des formes d'expressivité où l'énonçable est forme de la détermination puisqu'il s'articule dans le langage et le visible forme du déterminable puisqu'il s'expose comme objet lumineux. Le visible et l'énonçable opèrent donc sur des niveaux hétérogènes puisque dit Foucault «ce qu'on voit ne se loge pas dans ce qu'on dit, et inversement»<sup>96</sup>. Cette conjonction est pour Deleuze impossible à un double titre puisque :

L'énoncé a son propre objet corrélatif, et n'est pas une proposition qui désignerait un état de chose ou un objet visible, comme le voudrait la logique; mais le visible n'est pas davantage un sens muet, un signifié de puissance qui s'actualiserait dans le langage, comme le voudrait la phénoménologie.<sup>97</sup>

Malgré leur conjonction impossible, Foucault soutient qu'ils s'entrecroisent, qu'ils s'insinuent l'un dans l'autre et qu'ils induisent un rapport de «présupposition réciproque»<sup>98</sup>. Leur nature anisomorphe rend néanmoins leur entendement conjoint difficilement saisissable lorsqu'ils sont considérés en

---

<sup>95</sup> Sloterdijk, P. (1999-B) p.103

<sup>96</sup> Foucault, M. dans Deleuze, G. (1986) p.71

<sup>97</sup> Deleuze, G. (1986) p.71

<sup>98</sup> Ibid. p.74

isolation, sans référence à un événement particulier. Leur participation co-fonctionnelle dans le processus d'individuation de l'UA sera donc analysée à travers les concepts mêmes qu'ils rendent dicibles ou visibles et qui agissent comme des relais entre les manières de voir, de percevoir, et de dire l'UA.

L'analyse s'insère malgré tout dans un univers chaotique où le pouvoir, la politique, la technique et la vie s'affrontent et se confondent. Problématiser le co-fonctionnement des pratiques discursives d'énoncés et de pratiques non discursives de visibilités à travers ces concepts, ne peut en effet se faire simplement. Les appréciations discontinues qui les qualifient les rendent à leur tour anisomorphes et m'obligent à proposer une manière pour d'abord les comprendre et les interpréter, avant de mesurer comment ils sont discutés et perçus dans le programme d'individuation de l'UA.

#### ***1.4.2 Métaformation : individuation, concrétisation, reconfiguration***

Je regroupe l'ensemble de ces passages, adéquations, entrecroisements, structurations et formations dynamiques sous la terminologie *métaformation*. Métaformation qualifie le développement de l'UA, dans au moins trois sens distincts de ce néologisme en forme de « jeu de mots ». D'abord et dans une perspective abstraite, (1) l'UA est MÉTA-formaté à travers des énoncés philosophiques, valeurs morales et méthodes pratiques (scientifiques et artistiques) qui expliquent comment concevoir l'évolution, le devenir conjoint du vivant et de la technique.

Ensuite, (2) il est MÉTAMORPHOSÉ par des concepts technologiques ainsi que par diverses interventions sur le vivant qui parviennent ensemble à initier la production de l'homme par l'homme : le surhomme ou post-humain. J'insiste sur la métamorphose qui se distingue du transformisme, ou de la transformation. Ceux-ci engendrent un guidage prédéterminé selon une logique



de causalité dont le champ est celui de l'*a priori*. La métamorphose se réalise plutôt à partir du primitif et permet un devenir en tous sens.

Enfin, (3) ces axiomes philosophiques et pratiques technologiques émergent de différents actes symboliques et métaphoriques (métaphormation) qui participent au déploiement de pratiques techniques analogiques qui produisent des visibilités. C'est conséquemment par une analyse spécifique de l'objet esthétiquement construit, le bioréacteur, que j'exposerai le Méta-FORMATAGE qui est à la fois produit par des effets de langage qui le qualifient et corporellement généré à travers l'extrapolation ou extension technique performée artistiquement qui l'actualisent. La métaformation peut aussi s'entendre au sens d'une métaphormation lorsque sa métamorphose fonctionne par métaphore. Dans un tel cas, la métaphore concernerait plutôt la forme abstraite, le méta, puisqu'elle ne peut qu'agir comme une analogie, c'est-à-dire par identités de rapports opératoires rendues possibles par des associations d'idées.

La métaformation est donc l'opérationnalisation d'une convergence conceptuelle qui devient ici le nom d'une problématisation ou d'une virtualisation politique. Elle est donc le récit d'une réalité esthétique qui s'intéresse aux frontières que partage «la recherche de nouveautés concrètes, parfois inattendues, que peut faire apparaître l'expérimentation bien conduite»<sup>99</sup> avec les discours qui la qualifient et qui, tout à la fois, la provoquent. Elle consiste en une analyse critique de la création discursive et non discursive de l'utérus artificiel (UA) à travers une analyse sociotechnique du bioréacteur comme dispositif expérimental, ou extrapolation technique actuelle de sa génération. Elle édifie son terrain d'analyse à travers les imprécisions significatives des relais de cet enchevêtrement en problématisant les pratiques discursives et non discursives qui le concernent. Elle prend forme à travers

---

<sup>99</sup> Atlan (2004) p. 51

l'esthétisation des grandes oppositions conceptuelles qui le qualifient et qui chevauchent plusieurs frontières disciplinaires et niveaux de discours.

## **Chapitre Deuxième**

### **2. Méthodes abstraites, méthodes concrètes**

#### **2.1 Première partie : Abstractions processuelles**

##### ***2.1.1 L'irréductible métaformation: pour un empirisme relationnel***

Métaformation désigne un processus qui émerge à l'intersection des arts et des sciences, dont l'objectif général est de qualifier l'évolution conjointe, réflexive et symétrique du vivant et de la technique, dans les pratiques discursives productrices d'énoncés et les pratiques non discursives productrices de visibilités. Afin de délimiter des champs d'applications circonscrits de telles pratiques et rendre l'étude faisable, j'étudie l'adéquation de ces pratiques à travers l'individuation d'une entité biotechnique: l'utérus artificiel. Métaformation analyse donc les pratiques qui nomment, qualifient et construisent les expressions de l'UA. Plus spécifiquement, elle est articulée à travers deux axes principaux: (1) l'analyse de la série convergente qui opère la mise en relation de l'UA avec deux matrices analogiques: l'utérus naturel et le bioréacteur. La relation matricielle est alors comprise comme une série d'intra-actions des fonctions opératoires. Ensuite (2) l'analyse d'une pratique rendue possible par l'utilisation du bioréacteur: la pratique bioartistique du projet TC&A hébergé par *SymbioticA*.

Pour la première partie, le plan d'analyse de l'UA est construit à l'intérieur d'un programme dynamique qui le saisit comme une sphère en extension, qui traverse, et est à la fois traversée, par le modèle primitif de l'utérus naturel et celui de l'extension technique actuelle du bioréacteur. La seconde section examine l'irréductibilité d'une série de discontinuités entre le primitif et le symbolique, l'exercice perceptif de visibilités et l'exercice discursif d'énonciations. Je propose alors de faire l'analyse des discours articulés par les

artistes de *TC&A* et de mesurer les relations qu'ils entretiennent avec les créations physiques auxquelles ils se réfèrent.

Le diagramme méthodologique est donc celui d'un plan qui s'édifie à travers «cette surabondance du continuum de perception par rapport aux possibilités lexicales du langage»<sup>100</sup>. D'abord, l'UA n'existe actuellement que sous une forme discursive : l'apport opératoire et effectif du discours se présente comme primat et forme de détermination. Ensuite, les individuations locales de l'UA (l'utérus naturel et le bioréacteur) sont des formes visibles et donc des formes déterminables. Les discours qui les accompagnent les insèrent dans ces dites possibilités lexicales -rapports restrictifs, intensifs et extensifs- et démontrent la complexité toujours grandissante des leurs points de contacts.

Un tel diagramme doit donc admettre et reconnaître l'existence simultanée d'une multiplicité de sens entendus comme modalités, ou relations constitutives de l'UA. Ce même diagramme doit par conséquent être déterminé par les points singuliers dessinés sur la carte du devenir biotechnique : déterminations discursives et visibilité déterminables. Ces points irréductibles marquent la diagonale de l'expérience et de l'action, ou de l'expérience en opération, ce que William James regroupe sous la terminologie empirisme radical.

L'empirisme radical est particulièrement significatif pour analyser des agencements trans-disciplinaires où s'affrontent et se confondent différents modes de perception discursifs et sensibles. Tel que décrit par James, il insiste sur les entre-deux, les régions obscures et indéterminées, et sur leur apport effectif à la relation étudiée. Dans cette perspective, l'ensemble des pratiques qui informent l'individuation de l'UA, qu'elles soient compatibles, congruentes ou non, peuvent être considérées. Les modalités qui font l'objet de l'analyse existent quelque part entre les relations indéterminées, les pratiques de

---

<sup>100</sup> Sloterdijk, P.(1999-B) p.105

déterminations, et les formes déterminables. La réalité de l'UA, ou les vérités de ses modes de production, concerne donc des intersections amodales (déphasages ou zones critiques); lieux où des modalités hétérogènes (discursives, sensibles et disciplinaires) s'intra-structurent. Les modalités de l'UA deviennent alors véritablement des intra-modalités qui ne sont ni attribuables à un discours, à une perception, à une discipline unique; elles sont un agencement de niveaux hétérogènes. La métaformation insiste ainsi sur l'existence simultanée de positions (niveau modal) épistémologiques et ontologiques, qui, malgré leur présumées incompatibilités, participent d'une façon irréductible à l'entendement de l'individuation de l'UA. L'ontologie dynamique de la métaformation insiste ici sur les différences marquantes (épistémologiques, ontologiques, disciplinaires) qui se raccordent dans les différentes pratiques de l'individuation de l'UA.

### 2.1.2 UA et devenir biotechnique : pour une extension de la sphère génétique

Parce que cette vieille structure qui englobe et contient le Cosmos, la voûte céleste du *continens*, est irrémédiablement perdue, ce qui n'est plus englobé, ce qui n'est plus contenu, l'ancien *contentum*, doit produire lui-même sa satisfaction sur des continents artificiels, sous des ciels et des coupoles factices. [...] C'est la raison pour laquelle la recherche de notre *où* est plus sensée que jamais : car elle s'interroge sur le lieu que produisent les hommes pour avoir ce en quoi ils peuvent apparaître comme ceux qu'ils sont [ou ceux qu'ils deviennent].

Peter Sloterdijk (2003-A) *Bulles : Sphères*.

Comprendre le processus d'individuation de l'UA en tant qu'entité biotechnique en relation revient à analyser la conservation d'être qui perdure à travers son devenir. Comment alors appréhender cette portion d'être qui se conserve à travers différents transferts d'une entité majoritairement discursive?

D'abord, afin de détourner mon articulation des perspectives essentialiste et existentialiste qui révéleraient les conditions d'existence de l'UA et, aussi, afin de reconnaître l'ensemble des articulations hétérogènes, progressives et contingentes qui le qualifient, je substitue la question antique du *qui est-il?* à celle du *où est-il?* pour le saisir. Cette question me semble en effet plus appropriée pour accepter son caractère multiple et non-fixe, et donc lui refuser une quelconque essence ontologique. L'UA remet également en question la pertinence de faire son étude à travers des perspectives humanistes. L'ensemble des fixations partielles et des relations non déterminées qui intra-agissent et qui qualifient sa structuration dynamique, rendent pour moi impertinentes le fait de placer l'humain au centre de son devenir<sup>101</sup>. Une considération humaniste reviendrait à lui attribuer UNE ontologie subjective qui refuserait son devenir

---

<sup>101</sup> Je reconnais toutefois que c'est l'humain qui construit l'UA, mais je refuse d'analyser son devenir dans les effets qu'il engendre sur la condition humaine. Je me concentre sur une étude technique et non humaniste afin de minimiser l'inférence d'un quelconque jugement ontologique qui réduirait sa compréhension aux conditions d'existence humaine.

multiple et mutuel, notamment avec la technique. De surcroît, pour Peter Sloterdijk l'humanisme comme technique médiatique est dépassé ; l'humain devrait plutôt être pensé, questionné, dans son rapport d'ouverture à l'Être<sup>102</sup>. Il utilise l'expression «anthropotechnique» qui, dit-il :

désigne un théorème philosophique et anthropologique de base selon lequel l'homme lui-même est fondamentalement un produit et ne peut être compris, que si l'on se penche, dans un esprit analytique, sur son mode de production<sup>103</sup>.

Il propose par conséquent de comprendre la vie et la pensée en termes de sphères qui, ensemble, désignent pour lui une seule et même chose, c'est-à-dire que «la vie est une affaire de forme»<sup>104</sup>. Il favorise ainsi l'émergence d'un processus d'entendement en termes de fabrications de sphères puisque pour lui, l'homme vit, habite et pense le monde en construisant des sphères. Quoi de plus réconfortant puisque l'homme, lui-même, vient d'une sphère ! C'est donc dire non seulement qu'il provient, perçoit, construit et discute le monde en termes de sphères, mais que son devenir peut s'entendre comme une série de transferts primitifs de la sphère génétique.

Sloterdijk évoque les lieux de notre devenir, ceux qui nous fabriquent et ceux que nous fabriquons. Ce sont des sphères qui nous contiennent et que nous contenons, qui nous forment et que nous formons : l'utérus, la clairière, la maison, l'école, le théâtre, l'état, la nation, etc. L'analyse de leurs processus de fabrications fournit des indices sur le devenir de l'être. La sphère se saisit donc comme le sens de l'être -son devenir- mais aussi comme signe de l'être puisque :

---

<sup>102</sup> Sloterdijk, P. (1999-A) Dans un autre ouvrage, Sloterdijk ajoute aussi que «la référence à une géométrie sphérique vitale n'a de sens que si l'on admet l'existence d'une sorte de théorie qui en sait plus sur la vie que la vie elle-même...» Sloterdijk, P. (2003-A), endos du livre.

<sup>103</sup> Sloterdijk, P. (1999-A) p.18

<sup>104</sup> Sloterdijk, P. [http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren\\_intr.html](http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren_intr.html)

les signes n'ont pas pour référent direct des objets. Ce sont des états de corps (affections) et des variations de puissance (affects) qui renvoient les uns aux autres (...) Les signes sont des objets de lumière dans un espace rempli de choses qui se choquent au hasard<sup>105</sup>.

L'UA est une entité biotechnique qui se manifeste majoritairement comme une puissance discursive qui varie dans la multiplicité des pratiques qui le concernent et qui s'actualise par points singuliers. En tant que sphère en devenir, il existe par et dans diverses variations de puissances desquelles résultent des séries de métamorphoses. Les rapports analogiques, les séries de transferts de ces dernières marquent une certaine tendance qui désigne la conservation d'être qui perdure au devenir abstrait/concret de l'UA. Ces rapports jaillissent par transferts des fonctions opératoires de l'utérus naturel et du bioréacteur et génèrent une série convergente. Pour Sloterdijk, le transfert est d'ailleurs :

la source formelle de processus créatifs qui animent l'exode de l'être humain vers l'espace ouvert. Nous ne transférons pas tant des affects incorrigibles sur des tierces personnes que des expériences précoces de l'espace sur de nouveaux lieux, et des mouvements primaires sur des théâtres lointains<sup>106</sup>.

L'UA se présente alors comme un espace ouvert, le lieu nouveau d'une expérience précoce, celle de l'utérus naturel; un mouvement primaire, une entité qui se choque avec le bioréacteur. L'UA, en tant qu'entité sphérique, se distingue toutefois d'un objet de lumière dans le sens où, comme le soutient Sloterdijk, la sphère n'est pas totalement pénétrable par la lumière, elle dépasse «la seule application à l'espace social du modèle de l'application de la lumière<sup>107</sup>». Le concept sphérique désigne plutôt:

---

<sup>105</sup> Deleuze, G. (1993) P.175

<sup>106</sup> Sloterdijk, P. [http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren\\_intr.html](http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren_intr.html)

<sup>107</sup> Sloterdijk, P. (1999-B) p. 307



une tension entre l'ouverture et l'impénétrabilité. On pourrait dire aussi que l'espace sphérique est aussi co-déterminé par un caractère énigmatique. (...) Une bonne partie de ce dont il s'agit demeure toujours vague, opaque, peu clair et, dans ce sens, résistant.<sup>108</sup>

La sphère est donc un objet de pouvoir dont les processus de fabrications sont les opérations. En effet, comme le soutient Foucault «le dernier mot du pouvoir, c'est que la résistance est première»<sup>109</sup>. Dans cette perspective, je détermine les résistances de l'UA à travers les transferts de ses fonctions opératoires. Leur analyse me permet non seulement de qualifier la portion d'être qui perdure à travers le devenir des matrices, mais elle fournit les bases d'une méthode pour désigner les points de distribution des biopouvoirs. Pour Foucault les résistances sont saisissables comme un dehors «une ouverture d'un avenir, avec lequel rien ne finit, puisque rien n'a commencé, mais tout se métamorphose»<sup>110</sup>. Sloterdijk exprime ce dehors tel un «récit d'exode dont la cohésion assure l'autorité (...) un processus où l'on guide vers l'extérieur et où l'on met au jour»<sup>111</sup>.

Les jeux de pouvoir du processus d'individuation de l'UA concernent des processus de transferts, d'extériorisations, d'exode ; des individuations sérielles de métamorphoses. Ainsi, comme le note Deleuze «les rapports de pouvoir sont des rapports différentiels qui déterminent des singularités (affects)»<sup>112</sup>. Les singularités, affects, variations de puissance deviennent des guides dans le déplacement de l'UA. Les relations de pouvoir qui caractérisent l'UA ne doivent donc pas être comprises comme des relations causales. Ce qui, étrangement, rappelle le fait qu'au niveau biologique «en aucun cas, il ne peut y

---

<sup>108</sup> Sloterdijk, P. (1999-B) p.307

<sup>109</sup> Deleuze, G. (1986) p.95

<sup>110</sup> Ibid.

<sup>111</sup> Sloterdijk, P. (2000) p.19

<sup>112</sup> Deleuze, G.(1986) p.82

avoir de corrélation entre la cause et l'effet de la mutation»<sup>113</sup>. Les processus de métamorphoses et de mutations sont plutôt assignables par et dans une série convergente à l'intérieur de laquelle des points singuliers sont déterminés ; on parlera alors d'opérationnalisation de singularités prolongées. Pour Deleuze et Guattari, les variables de cette série sont :

*des singularités ou héccités spatio-temporelles, de différents ordres, et les opérations qui s'y rattachent comme processus de déformation ou de transformation ; les qualités affectives ou traits d'expression de différents niveaux, qui correspondent à ces singularités et opérations.*

Le diagramme méthodologique prend donc des allures de diagonale où des points singuliers sont à déterminer dans chaque cas, à travers les singularités que les matrices prolongent.

L'UA en tant qu'énoncé, et la métaformation en tant qu'énoncé de l'individuation de l'UA incarnent donc «la courbe qui unit des points singuliers, c'est-à-dire qui effectue ou actualise des rapports de force»<sup>114</sup>. Les opérations de la série abstraite font converger les matrices dans le processus d'individuation de l'UA et génèrent un phylum machinique. Deleuze et Guattari soutiennent en effet que :

On pourra parler d'un phylum machinique, ou d'une lignée technologique, chaque fois qu'on se trouvera devant un ensemble de singularités, prolongeables par des opérations, qui convergent et les font converger sur un ou plusieurs traits d'expressions assignables.

Les singularités prolongées par l'UA le sont de façon abstraite dans les transferts de ses fonctions opératoires. L'UA, dans sa forme concrète expose

---

<sup>113</sup> Jacob, F. (1970) p. 11

<sup>114</sup> Sloterdijk, P. (1999-A) Sloterdijk reprend d'ailleurs l'idée de la clairière de Nietzsche pour guider son articulation. Il s'intéresse à expliquer les processus d'ouverture et l'exode de l'homme vers la clairière.

donc une matière en flux, en mouvement ; une matière en variation qui, disent Deleuze et Guattari, ne peut qu'être suivie. Je suis ainsi cette matière dans ses déplacements parallèles avec l'utérus naturel et le bioréacteur. Le devenir de l'UA par des transferts opérationnels se présente donc comme un phylum (bio)machinique qui existe à travers un schème de relations techniques, sociales, biologiques et discursives, qui s'organisent par intra-actions à travers différents rapports de force qui la façonnent. Ce phylum incarne une interface dont les modalités sont contingentes, mutables, dynamiques et hétérogènes puisqu'elles émergent de diverses mutations et transformations qui résultent et produisent des affects «des passages, des devenirs, des montées et des chutes, des variations continues de puissance, qui vont d'un état à un autre»<sup>115</sup>. Les transferts opérationnels sont donc les modalités empiriques en action de l'individuation de l'UA.

### ***2.1.3 Sphères techniques, sphères sociales : gynécologie d'une série convergente extensive***

Que la philosophie se transforme ici en un cours préparatoire de gynécologie, beaucoup de gens pourront le juger comme un grave écart hors du chemin de l'orthodoxie. Mais rien n'est si grave que cela ne puisse empirer – surtout si on se met maintenant avec une énergie hétérodoxe à gynécologiser jusqu'aux grands thèmes philosophiques tels que «le sujet», «l'autonomie», «la liberté», «l'être», «le néant». Comment s'en sortir? Sans peine.

Sloterdijk, P. (2003-B) *La mobilisation infinie*

Didier Debaise, dans la lecture qu'il propose de la pensée de Simondon, note le fait que pour comprendre l'individuation, il faut chercher à rattacher l'individu à une réalité plus globale, «plus étendue que son individualité»<sup>116</sup>. Cette réalité plus globale concerne la nature pré-individuelle qui permet de relier l'entité

<sup>115</sup> Deleuze, G. (1993) p.173

<sup>116</sup> Debaise, D. (2005-A) <http://multitudes.samizdat.net/Le-langage-de-l-individuation.html>

biotechnique qui fait l'objet de l'étude (l'UA) à d'autres êtres qui s'individuent parallèlement. Simondon utilise la terminologie transindividualité pour qualifier cette mise en relation. Pour lui, le transindividuel « suppose une véritable opération d'individuation à partir d'une réalité pré-individuelle, associée aux individus et capable de constituer une nouvelle problématique ayant sa propre métastabilité »<sup>117</sup>. Le transindividuel symbolise une individuation transductive qui permet à différents êtres de se structurer conjointement<sup>118</sup>. La réalité pré-individuelle de l'UA s'exprime telle une sphère, à la fois ouverte et impénétrable ; une sphère capable d'action par transferts opérationnels : une trans-sphère. La problématisation transindividuelle qui qualifie l'individuation de l'UA concerne une série convergente qui se structure par et dans les fonctions opératoires analogiques qui favorisent sa mise en relation avec l'utérus naturel et le bioréacteur. Les relations qui existent entre les trois matrices deviennent la réalité à étudier, réalité qui n'a de portée :

que dans son fonctionnement toujours local, lié à des contraintes ; elle n'a de sens que dans le cadre d'une construction élargie d'un problème à partir duquel ces domaines peuvent être repensés à la fois dans leurs communications, nécessairement transversales, et dans leurs spécificités<sup>119</sup>.

Ces trois matrices<sup>120</sup> se présentent comme des modèles complexes d'émergence et de devenir conjoint, des matrices fermées et métastables dont les fonctions globales sont similaires : donner la vie et fournir un milieu de vie favorable au développement en maintenant les forces vitales. Plus spécifiquement, je rassemble leurs fonctions sous cinq grandes rubriques : la protection,

---

<sup>117</sup> Simondon, G. (1989-B) p. 19

<sup>118</sup> J'insisterai plus loin sur l'apport significatif d'une perspective «trans», comme une opération intra-active, dans la construction de l'UA. La série convergente mobilise des pratiques qui proviennent de champs disciplinaires hétérogènes. Le transindividuel qualifie également l'agencement disciplinaire «trans-disciplinaire» et complexifie les méthodes d'analyse pratique.

<sup>119</sup> Debaise, D. (2005-B) <http://multitudes.samizdat.net/spip.php?article1570>

<sup>120</sup> La terminologie «matrice» s'entend ici comme un synonyme de «sphère». Je souhaite ainsi éviter une perspective anthropomorphe ou féministe. La sphère est d'ailleurs pour Sloterdijk une forme d'habitation, une ouverture à l'habitabilité. Sloterdijk, P. (1999-B) p.290

l'individuation, l'alimentation, la filtration, l'excrétion. Je m'intéresse aux difficultés de chacune de ces sphères à performer leurs fonctions respectives et aux changements générés dans leur fonctionnement afin de répondre à leurs incapacités. Dans cette perspective, elles initient pour moi une série convergente qui s'actualise par et dans les extensions de leurs fonctions opératoires. Pour Simondon, elles incarnent une lignée technologique (Deleuze et Guattari disent *phylum machine*) dont les primitifs sont l'essence technique.

Ces matrices interrogent l'UA dans les relations primaires de son existence ; relations qui se tissent à travers leurs structures et leurs opérations, par sauts techniques à travers les matrices. L'utérus naturel et le bioréacteur sont des équilibres métastables qui, par des opérations techniques structurantes spécifiques, traversent l'existence de l'utérus artificiel. Ils incarnent ainsi l'essence technique de l'UA, celle «qui reste stable à travers la lignée évolutive, et non seulement stable mais productrice de structures et de fonctions par développement interne et saturation progressive»<sup>121</sup>. Je mets donc l'accent sur les fonctions et les structures, sur la forme opératoire de l'essence technique, dans la distribution relationnelle matricielle. Mon analyse est celle des relais techniques qui performant les sauts entre les matrices locales. Elle interroge les régimes d'extensions qui participent à la genèse d'une matrice globale et ouverte. Elle problématise donc le processus d'individuation de l'UA, compris comme une matrice globale et ouverte, à travers les extensions des matrices locales.

Pour Simondon, la série convergente concerne la convergence des fonctions opératoires qui s'actualisent comme des «compromis entre des exigences en conflit»<sup>122</sup>. Je m'intéresse donc aux incapacités de l'utérus naturel –conflits- et

---

<sup>121</sup> Simondon, G. (1989-A) p.43

<sup>122</sup> Ibid. p.22

aux perfectionnements techniques –compromis- qui permettent de répondre à ces problèmes. Ces conflits résultent pour Simondon d'une série de problèmes relatifs à la répartition interne des fonctions qui engendrent des problèmes de fonctionnement. Ils se présentent comme des obstacles auxquels doivent se substituer des moyens de réalisations<sup>123</sup>.

Dans le cas qui m'occupe, ce sont des obstacles intérieurs qui se sont positionnés dans des rapports d'opposition avec le bon fonctionnement de l'utérus naturel et qui ont entraîné des modifications de structure qui se sont actualisées par la fécondation *in vitro* et l'incubateur. Le perfectionnement technique de l'utérus naturel, à travers la fécondation *in vitro*, l'incubateur et maintenant le bioréacteur, pourrait alors apparaître comme logiquement plus simple, mais il est en vérité techniquement plus compliqué<sup>124</sup>. En effet, le fonctionnement de l'utérus naturel ne se simplifie pas à travers sa substitution à d'autres modèles techniques. À l'inverse, il se complexifie puisqu'il se réalise dans de nouveaux horizons qui nécessitent des niveaux synergiques plus compliqués. Les modèles substitutifs se présentent comme de nouvelles structures spécialisées qui accomplissent des fonctions déterminées. Néanmoins, pour Simondon, «l'objet technique progresse par redistribution intérieure des fonctions en unités compatibles [...] la spécialisation ne se fait pas *fonction* par *fonction* mais *synergie* par *synergie*»<sup>125</sup>. Il ne s'agit donc pas de simplement utiliser un modèle technique analogique qui réalisera la fonction que l'utérus ne parvenait plus à remplir. Il s'agit plutôt de créer des substituts, des structures plus complexes, qui permettront de rééquilibrer synergiquement non seulement la fonction qui symbolise l'intention de leur création, mais également l'ensemble des fonctions qui assurent le fonctionnement synergique général de la matrice à laquelle ils se substituent. «C'est donc essentiellement la

---

<sup>123</sup> Ibid. P.28

<sup>124</sup> Ibid. p.23

<sup>125</sup> Ibid. p.34

découverte des synergies fonctionnelles qui caractérise le progrès dans le développement de l'objet technique.»<sup>126</sup>

Avant de pousser plus avant le phylum machinique/sphérique de l'UA, je souhaite contextualiser les pratiques discursives/abstraites, et visibles/en processus de concrétisation qui informeront l'analyse. Les lieux de fabrication des sphères fournissent en effet des indices significatifs sur leurs formes abstraites et concrètes puisque celles-ci et celles-là sont articulées dans des univers hétérogènes. Je dois par conséquent fournir des indices d'analyse pratique. Ces derniers me permettront de produire une réelle analyse transductive, c'est-à-dire une analyse qui cherche à reconnaître l'ensemble des modalités qui participent à l'individuation de l'UA, sans s'appuyer sur leurs incompatibilités, mais davantage sur leur apport effectif.

Les sphères opérationnalisent et problématisent l'extension de la vie. Elles participent à l'émergence de biopolitiques qui concernent des entités co-extensives, des gradients multiples de devenir qui sous l'effet puissant de transferts, de relais, de forces discursives, perceptives, technologiques, biologiques, etc., se structurent (intra-structuration). Au fur et à mesure que les techniques d'extension des sphères se complexifient, les lieux de leur fabrication/création/présentation prennent pour Sloterdijk des allures d'arène médiologique. Je privilégie l'emploi de la terminologie médiologique à celle de médiatique afin de reconnaître la multidimensionnalité ainsi que la multiréférentialité des diverses lignées de discours ainsi que les multiples frontières disciplinaires qui qualifient non seulement l'UA en tant qu'extension sphérique, mais également la pratique bioartistique. De plus, l'expression médiologique surpasse l'usage du terme médiatique puisqu'elle contient à la fois le terme *media* et se double du suffixe *logos* qui reconnaît l'apport effectif du discours.

---

<sup>126</sup> Ibid. p.37

La performance du pouvoir des diverses techniques extensives s'exhibe dans l'arène qui devient le terrain d'études de l'histoire des sphères puisque pour Sloterdijk «toute histoire est l'histoire de luttes visant à l'extension des sphères»<sup>127</sup>. La lutte que j'étudie est celle qui concerne l'extension de l'UA par et dans l'utérus naturel et le bioréacteur, et l'arène qui l'héberge est celle de *Symbiotica*.

---

<sup>127</sup> Sloterdijk, P. <http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren.html>



## 2.2 Concrétisations méthodologiques

### 2.2.1 *Éthique sphérologique : méthodes pratiques*

Suivre le flux de la matière, c'est itinérer, c'est ambuler.

C'est l'intuition en acte.

Deleuze et Guattari (1980) *Mille Plateaux*

Le caractère multidisciplinaire de la lutte qui incarne mon objet de recherche génère des gradients de complexité significatifs qui obligent, ou du moins suggèrent fortement, l'élaboration de méthodes pratiques singulières et innovantes pour l'analyser. Les dimensions abstraites de l'objet étudié ainsi que les indistinctions conceptuelles et opératoires qui qualifient son processus d'individuation favorisent l'émergence de déterminations multiples qui fournissent des indices conceptuels intéressants pour l'analyse. Une analyse conceptuelle reviendrait toutefois à rendre simplement compte des déterminations qui orientent massivement le devenir de l'UA. De surcroît, sa nature pré-individuelle démontre qu'il a amorcé son processus de concrétisation, et qu'il s'exhibe dans des formes déterminables. L'entendement du devenir abstrait/concret de l'UA se présente ainsi comme une articulation qui ne doit pas être démontrée, mais bien créée. La méthodologie doit alors s'entendre comme un processus de création –création de méthodes conceptuelles, politiques et pratiques- dont les objectifs sont de qualifier l'émergence de l'UA.

J'ai donc créé le concept de la métaformation afin de qualifier la génération processuelle et relationnelle, tout à la fois abstraite et concrète, de l'UA. Métaformation est devenue l'énoncé déterminant du phylum biomachinique de l'UA, qui agit comme détermination de son processus d'individuation. Elle ne se réduit toutefois pas à un énoncé, puisqu'elle souhaite laisser s'exposer librement les visibilités déterminables de l'UA. En tant que concept d'analyse,

méthode conceptuelle, elle qualifie le processus d'individuation d'une entité biotechnique, à travers sa fabrication sous une forme abstraite, sphère énoncée, mais simultanément à travers son processus de concrétisation, sphère visible. La métaformation danse ainsi sur des seuils hétérogènes et irréductibles. De cette façon, elle insiste sur les actualisations réintroduites, les potentialités immanentes aux passages, discontinuités et relais entre les formes déterminées et déterminables de l'UA.

L'originalité et l'intérêt de mon étude concernent la logique double à travers laquelle l'articulation est construite. En fait, les niveaux hétérogènes (disciplinaires, sensibles et discursifs) qui l'informent impliquent des systèmes relationnels complexes, tantôt abstraits, tantôt concrets. La métaformation insiste sur les passages entre ces formes relationnelles. Telle est l'ambiguïté productive de mon articulation : elle expose, analyse et critique des pratiques hétérogènes sans tenter les homogénéiser. Afin d'analyser les dimensions complexes des intra-actions qui participent au processus d'individuation, il m'apparaît essentiel d'analyser les fixations partielles et donc métastables, en refusant arbitrairement la considération de fixations stables. J'impose par conséquent une contrainte majeure aux méthodes que j'utilise : elles doivent impérativement s'intéresser minutieusement à comment les intra-actions, à la fois abstraites, discrètes, explicites, indirectes, convergentes et divergentes (i.e. qui pourraient *a priori* se présenter comme impertinentes) participent à l'équilibre synergique, abstrait et concret de l'UA. Ces équilibres se présentent d'ailleurs de façon plus explicite lorsqu'ils sont expérimentés. Les implications concrètes de certaines pratiques fournissent en effet des indices significatifs sur les processus créatifs de fabrication, leurs incapacités, limites et résistances.

Il apparaît simple, *a priori*, de faire de la recherche transdisciplinaire. Il est en réalité plus simple de discuter de façon transdisciplinaire. L'expérience pratique de la recherche transdisciplinaire impose certaines limites matérielles,

essentielles à la compréhension des phénomènes étudiés. L'ensemble des méthodes utilisées dans les différentes pratiques que je mobilise joue en effet un rôle significatif dans la fabrication de mon objet. Mes méthodes doivent donc également suivre les flux disciplinaires, qui déterminent le flux général de l'individuation de l'UA.

L'analyse du phénomène à l'étude est basée sur le même concept que celui de l'individuation de l'UA : la transduction. En réponse aux variations accélérées des diverses disciplines qui s'entrecroisent dans la problématique, la transduction permet de relier ces disciplines et d'exhiber une construction multidisciplinaire. L'analyse n'est donc pas déductive, c'est-à-dire basée sur des axiomes et des définitions. Cette méthode me pousserait à formuler une explication tautologique de l'UA qui serait par conséquent réduit à une prémisse ou à un postulat. Elle est cependant partiellement inductive. En effet, elle se base sur un phénomène singulier, soit l'individuation de l'UA. Néanmoins, je perçois l'individuation de l'UA comme un événement récursif, un événement qui se définit à travers lui-même. Il ne me permet donc pas de généraliser les résultats ni de dégager une loi quelconque. Je préfère donc qualifier le processus de transductif dans le sens où les pratiques que je mobilise n'interprètent pas tant l'UA, qu'elles le construisent. L'ontologie dynamique admet la composition mutuelle du vivant et de la technique dans l'individuation de l'UA ; elle permet ici l'individuation conjointe, réflexive et symétrique de diverses méthodologies –ontologies, épistémologies- ; la participation conjointe de pratiques disciplinaires aux méthodes différentes.

Comme le veut ma critique, il semble plus simple, et en apparence peut-être même plus stimulant, de développer des méthodes conceptuelles et politiques qui mobilisent des discours disciplinaires multiples, et qui permettent des réflexions sociales et culturelles plus globales, plus étendues. Ces méthodes sont nécessaires afin de fournir de nouveaux moyens pour réfléchir les

implications de nos propres actions. Néanmoins, ses mêmes méthodes existent davantage, et parfois même exclusivement, dans une forme abstraite qui ne permettra que de dire, redire ou encore énoncer –guider, dicter, interpréter, etc.

Je l'ai reconnu : les pratiques discursives productrices d'énoncés agissent comme primat sur les pratiques non discursives productrices de visibilités. Par contre, les multiplications discursives qui concernent certains problèmes sociaux, locaux, planétaires, etc., priment non seulement sur les pratiques non discursives, (entraînant une compréhension intelligible de problèmes d'ordre pragmatique), mais également sur d'autres pratiques discursives, négligeant les formes visibles. Les pratiques discursives tendent parfois à se multiplier et à se substituer, du moins dans l'univers discursif, aux pratiques non discursives. Elles génèrent en quelque sorte des «guerres» discursives, des guerres territoriales abstraites, où les discours se battent et se débattent, afin de déterminer un territoire, et donc se l'attribuer. Je comprends ainsi la forme opératoire du primat discursif : il agit tour à tour comme forme de détermination d'une forme déterminable, et comme forme de re/sur/sub-détermination de déterminations déjà existantes. Celui qui discute peut alors choisir de fournir des indices intelligibles, des déterminations contextualisées, tout en reconnaissant le caractère irréductible de son discours aux formes déterminables. Pour ce faire, il doit reconnaître les écarts entre l'énonçable et le visible. Celui qui discute, ou énonce, peut tout aussi bien choisir de déplacer les formes déterminables sur des seuils différents, qui lui plaisent ou qui pourront plaire. Il néglige de cette manière les formes visibles, qui elles continuent d'exister. Il laisse ainsi s'échapper les implications éthiques des sphères visibles.

La dimension éthique de ma recherche prend ici tout son sens : les implications éthiques de phénomènes singuliers ne peuvent en effet être réduites à des problématisations discursives, indéfiniment abstraites, qui ne pourront en effet

que rendre intelligibles les effets corporels. Une analyse critique des implications éthiques doit porter une attention particulière aux expressions systémiques, aux effets, aux concrétisations ; forme sentie, forme perçue, forme visible.

Ce type d'analyse résulte d'expériences pratiques, et se révèle ici dans l'analyse des pratiques non discursives individuantes de l'UA, mais également dans l'expérience de ces dernières. Il serait plutôt prétentieux d'affirmer saisir les implications éthiques du phénomène que j'étudie, en faisant des expériences discursives de ces dernières, sans jamais me retrouver dans les mêmes lieux qu'elles. Mon analyse serait ainsi constamment prédéterminée par les possibilités lexicales offertes, les discours qui concernent les visibilitées de mon articulation. Je m'intéresse au rythme du devenir de l'UA, ainsi qu'au flux que génèrent les pratiques de niveaux hétérogènes (discursives, sensibles, disciplinaires) qui le concernent. Pour saisir et sentir le flux de l'UA, je dois le suivre : itinérer, ambuler.

J'ai donc opté pour une démarche qualitative afin de saisir la complexité des différentes pratiques qui, par intra-actions, participent à l'individuation de l'UA. Une approche quantitative m'aurait contrainte à isoler des variables et aurait par conséquent restreint l'UA à un être individué réductible aux attributs de son devenir. À l'inverse, une approche qualitative permet d'assurer la conjonction de divers niveaux (disciplinaires, discursifs et sensibles) et de laisser s'exposer «librement» l'individuation de l'UA, sans supposer le primat de ses conditions d'existence sur les articulations constantes et hétérogènes qui expriment son devenir. De surcroît, reconnaissant le fait que l'UA est en constante évolution, il est devenu important de comprendre comment l'ensemble des pratiques qui le concernent intervient dans sa construction ainsi que dans son interprétation. Je me concentre donc à délimiter les qualités de

l'UA et à analyser les systèmes discursifs et corporels qui participent à leur édification.

### ***2.2.2 Pour une anthropologie éthico-sphérique***

Les positionnements éthiques, ontologiques et épistémologiques que je défends mettent explicitement en scène ma contribution en tant que chercheur. Ma participation est donc active, dynamique, et productrice d'effets. Pour véritablement comprendre et reconnaître cette dernière, je devais moi-même faire l'expérience de l'UA. J'ai donc choisi une démarche à caractère anthropologique afin de me permettre de (1) reconnaître l'UA comme une entité biotechnique construite à travers les pratiques discursives et non discursives qui le rendent visible (2) de le percevoir comme un acteur de changement social généré par des pratiques non discursives et (3) de faire l'expérience pratique des modes de création, de construction et de fabrication de celles-ci, et de celles-là. L'anthropologie me permet de saisir concrètement l'évolution constante des pratiques discursives et non discursives de l'individuation de l'UA, comme être biotechnique non-fixe en devenir permanent. Cette méthode me permet de constater et non seulement discuter les propositions problématisantes de ma démarche. Elle m'offre également l'opportunité d'exposer ces propositions et de mesurer certaines limites pratiques de leur concrétisation.

Tout au long de la construction des propositions problématisantes de mon articulation, j'insiste sur le fait que les façons de discuter et d'expérimenter l'UA agissent sur des niveaux différents, abstraits et concrets. Je m'intéresse alors aux processus d'entendement discontinus et irréductibles qui me permettent à la fois de critiquer les pratiques discursives qui expliquent les pratiques non discursives. Faire l'expérience concrète des retombées pragmatiques du primat énonciatif devenait également essentiel. De surcroît,

pour suivre le flux de l'UA, je devais me déplacer, itinérer, déambuler ; observer et participer, laisser agir mon intuition.

Les laboratoires de *SymbioticA* se sont présentés comme un lieu privilégié en me permettant d'observer le bioart en action. Situé dans l'École d'Anatomie et de Biologie Humaine de la *University of Western Australia*, *SymbioticA* offre aux chercheurs et artistes l'opportunité d'intégrer des laboratoires de biologie et de les initier aux techniques de manipulation la vie dans un environnement peuplé de scientifiques, d'ingénieurs, d'artistes, de techniciens, de philosophes, etc. *SymbioticA* n'offre pas à ses résidents la simple opportunité de discuter. Il les oblige à s'engager pratiquement, à manipuler la vie. Il favorise ainsi leur compréhension sensible. *SymbioticA* est le seul centre au monde en son genre ; il incarne ainsi une opportunité unique d'enrichir mon analyse et de faire l'expérience concrète du processus de devenir abstrait/concret de l'UA.

J'y ai effectué une résidence de recherche de six mois où j'ai saisi l'occasion de travailler en collaboration avec les membres fondateurs du laboratoire et également initiateurs du projet qui soutient l'expérimentation de la jonction du *bios* et de la *tekne* à travers le bioréacteur : *Tissue Culture and Art Project*. Ce projet est devenu mon théâtre d'observation, l'arène qui performe la rencontre de l'humain, du vivant, de la technique, de la science, et qui questionne la nature, la culture, le sujet, l'objet, le moi et l'autre. Ma résidence fut l'occasion (1) de m'initier à diverses techniques de laboratoires des sciences biologiques et de réaliser plusieurs ateliers scientifiques (culture tissulaire, investigation des parties du corps dans les laboratoires de biologie humaine, restrictions d'enzymes, extraction d'ADN, modifications génétiques de plantes, transformations de bactéries, analyse de la réaction du gène protéinique vert fluorescent), (2) d'observer la routine quotidienne des membre de *SymbioticA* (3) d'intégrer et de participer activement aux activités de *SymbioticA* (rencontres et discussions hebdomadaires du laboratoire, cours *The Aesthetics*

*Cross-over of Art and Science* donné par C+Z) et (5) de participer à plusieurs séminaires scientifiques à l'intérieur et à l'extérieur de l'université. Ma résidence m'a également permis d'obtenir l'attestation PAWES (*Programme in Animal Welfare, Ethics and Science*) et de conduire des entrevues en profondeur (semi dirigées) avec les scientifiques, artistes et philosophes spécialistes et co-créateurs de mon objet de recherche.

Les sujets ont été sélectionnés selon certaines variables contextuelles. D'abord, attribuant une importance significative aux aspects transdisciplinaires de mon objet, il s'avérait essentiel de réunir des spécialistes de différents domaines qui permettraient l'insertion, ou plutôt la reconnaissance et l'acceptation, de modalités hétérogènes. Je souhaitais ainsi développer une méthode qui admet la co-existence de constructions ontologiques, épistémologiques et identitaires hétérogènes. Par conséquent, j'inscris ma démarche dans une approche constructiviste où je perçois les sujets que je mobilise, dans les façons dont ils rendent l'UA intelligible, comme constructeurs de sa réalité.

Ensuite, il m'apparaissait significatif d'interroger des gens impliqués dans la recherche transdisciplinaire pratique. En effet, je crois que plusieurs revendiquent le caractère transdisciplinaire de leurs recherches alors qu'ils se contentent de lire des disciplines différentes, et d'en articuler des modalités à travers diverses pratiques discursives. La réelle recherche transdisciplinaire, et particulièrement celle qui prend la vie pour objet, implique à mon sens une participation pratique physique véritablement éthique. Ainsi, afin de discuter la vie, il faut également la manipuler. De cette manière, il devient davantage possible de comprendre les ambiguïtés, les résistances, les limites pratiques, et augmenter le niveau de compréhension de la co-participation disciplinaire dans la fabrication des sphères sociales, politiques, identitaires et culturelles.



Les méthodes pratiques pour conduire les entrevues ont émergé de la manière par laquelle j'ai choisi de suivre le phylum machinique de l'UA. D'abord, il m'apparaissait pertinent de suivre ses artisans. Je me suis donc en quelque sorte laissée guider par les sujets de ma recherche. J'ai parfois choisi d'agir naïvement afin de démontrer mon intérêt pour leurs perceptions et compréhensions des implications de leur pratique, et aussi afin de saisir comment ils interprétaient mes recherches et donc les implications politiques de ma présence dans leur univers. C'est une forme de respect, mais également une façon d'éviter l'application de prédéterminations. J'ai donc bâti mes entrevues à travers les divers chemins que mes sujets m'exposaient ; les modalités qu'ils reconnaissaient à l'UA, leurs manières de discuter mon travail, les liens et incompatibilités qu'ils articulaient avec leur pratique. Pendant les entretiens, je leur ai discrètement présenté le chemin des autres sujets, afin d'approfondir leurs écarts. J'ai donc construit mes entrevues tout au long de mon terrain, ajoutant certaines modalités qui émergeaient de mes observations et des ouvertures que me présentaient mes sujets.

Les entrevues ont été menées à l'aide d'une série de questions ouvertes sur les différentes modalités conceptuelles, et les seuils opératoires de l'UA préalablement exposés: la vie, la technique, et leurs sphères évolutives, l'éthique, l'esthétique, les méthodes de fabrication discursives et visibles, les résistances, les incompatibilités et les compromis imposés par la manipulation de la vie. Les relations que ces diverses modalités entretiennent avec l'UA n'étaient toutefois pas explicitement mentionnées puisqu'elles devaient émerger de la participation des sujets, de façon à ce qu'elles soient articulées dans les sphères de leur discipline respective. Les modalités sont donc devenues à la fois les différents thèmes généraux qui orientaient les entrevues, et les sujets des questions spécifiques qui opérationnalisait ces mêmes thèmes. Mon canevas d'entrevue se présentait en quelque sorte comme une multiplicité de panneaux de circulation sur le phylum machinique de l'UA dont les descriptions étaient

fournies par les sujets interviewés. Ces derniers m'indiquaient comment comprendre le chemin évolutif de ce phylum, en y marquant des points singuliers de l'apport opératoire de leur discipline. Ils pouvaient ainsi reconnaître ou nier l'UA. Je m'intéressais alors à la manière dont ils s'y prenaient.

Les disciplines les plus significatives, celles dont je devais suivre les professionnels étaient (1) la biologie reproductive (2) la biologie moléculaire, (3) l'anatomie (4) les neurosciences (5) l'ingénierie tissulaire et (6) le bioart. D'abord, l'UA, l'utérus naturel et le bioréacteur sont des matrices de la lignée technologique des technologies reproductives. Afin de bien saisir les métamorphoses primitives de l'utérus naturel, j'ai interviewé Brendan Waddell, biologiste spécialisé en biologie reproductive et directeur du département de biologie de la *University of Western Australia*. Ensuite, j'ai abordé les complexités de la biologie moléculaire, les promesses et les déceptions qui la concernent actuellement, avec Miranda Grounds, biologiste moléculaire et directrice de *SymbioticA*. Nous avons également discuté les enjeux significatifs de la biophysique dans le développement et la croissance d'organismes vivants. J'ai approfondi les dimensions physiologiques des intra-structurations biotechniques de mon articulation ainsi que les implications neurologiques du développement embryonnaire et fœtal avec Stuart Bunt; neuroscientifique, professeur d'anatomie et directeur scientifique de *SymbioticA*. J'ai également interrogé C+Z sur la pratique générale du bioart, sur les pratiques discursives et non discursives de TC&A, ainsi que sur leur contexte et processus de fabrication. De surcroît, j'ai saisi l'occasion d'examiner, toujours avec C+Z, l'état actuel des possibilités offertes dans le royaume de l'ingénierie tissulaire. Enfin, j'ai eu l'unique opportunité de m'entretenir avec Hans Arkeveld, un artiste visuel dont l'expertise sur la physiologie humaine est incontestable. Il collabore depuis 30 ans avec les scientifiques de l'École et s'est fait commissioner pour la reproduction de plusieurs squelettes. Son bureau est

situé devant le laboratoire de biologie moléculaire et ses œuvres sont exposées dans les couloirs de l'École. Arkeveld s'intéresse particulièrement à l'embryologie ainsi qu'au développement fœtal.

### **2.2.3 Analyse sphérique: analogies dynamiques**

Comment est-il possible de rassembler des disciplines, des pratiques discursives productrices d'énoncés ainsi que des pratiques non discursives productrices de visibilités, sans toutefois les homogénéiser ou simplement démontrer leurs oppositions ou incompatibilités? De surcroît, comment reconnaître l'apport significatif du chercheur, ses intuitions et ses ambitions, ses observations et ses implications? Il s'agit d'abord de reconnaître la contingence des pratiques disciplinaires étudiées afin de démontrer comment, à travers des réseaux complexes de relations, elles participent conjointement à l'édification de l'objet étudié. Ensuite, il s'avère essentiel de reconnaître que l'identification de ces relations est déterminée par les observations et implications du chercheur. De cette manière, il devient possible de diminuer le risque d'une contamination exclusivement objective ou subjective.

L'analyse des données recueillies s'est donc effectuée de façon dynamique puisque son objectif général était de mettre en scène la complexité des relations étudiées. Refusant les fixations partielles et donc les catégorisations étanches, elle a été réalisée par et dans des séries de classifications analogiques. Ces dernières ont été déterminées par diverses associations d'idées qui permettaient d'assurer le pont entre les dimensions discutées et leurs résonnances dans les diverses disciplines qui informent l'étude. La méthode utilisée concerne donc la mise en scène de relations qui permettent de connecter des disciplines et pratiques hétérogènes afin de déterminer comment elles participent par diverses interventions au niveau du *bios* et de la *tekne*, à l'édification, à l'abstraction et/ou à la concrétisation de l'AU. Le *bios* et la *tekne* ont constitué les catégories

initiales, celles qui permettaient de relier les pratiques disciplinaires et de mesurer leurs implications déterminantes. Ce sont donc les manières d'expérimenter, de voir, de faire voir et de sentir le *bios* et la *tekne* qui ont favorisé la production d'une analyse dynamique analogique. Ce sont les rapports analogiques explicités par les pratiques disciplinaires qui exposent les convergences et divergences de l'émergence conjointe du *bios* et de la *tekne*.

## Chapitre Troisième

### 3. De la double création identitaire

#### 3.1 Modèle abstrait, modèle concret : du naturel à l'artifice

La concrétisation de l'UA par et dans le bioréacteur lui donne «une place intermédiaire entre l'objet naturel et la représentation scientifique»<sup>128</sup>. Pour Simondon

L'objet technique abstrait, c'est-à-dire primitif, est loin de constituer un système naturel ; il est la traduction en matière d'un ensemble de notions et de principes scientifiques séparés les uns des autres en profondeur et rassemblés simplement par leurs conséquences qui sont convergentes pour la production d'un effet recherché. Cet objet technique primitif n'est pas un système naturel ; il est la traduction physique d'un système intellectuel.<sup>129</sup>

L'UA n'est en effet pas encore un système complètement cohérent, qui tendrait vers un état «naturel» ; il est plutôt un agencement convergent qui désigne un artifice biotechnique. Pour Simondon «l'artificialisation d'un objet naturel donne des résultats opposés à ceux de la concrétisation technique»<sup>130</sup>. L'utérus naturel et le bioréacteur sont ainsi des points singuliers du phylum machinique de l'UA, des matrices qui le suscitent et le fabriquent, sans toutefois le contenir, c'est-à-dire qu'elles n'en sont pas des modèles mais plutôt des extrapolations. Par conséquent, une description exclusive de ces trois matrices s'impose comme point de départ afin de comprendre les relations qu'elles entretiennent et qui, de façon significative, permettent l'analyse de la concrétisation du devenir biotechnique de l'UA.

---

<sup>128</sup> Simondon, G. (1989-A) p.46

<sup>129</sup> Ibid.

<sup>130</sup> Ibid. p.47

### ***3.1.1 L'utérus naturel : modèle primitif de procréation***

L'utérus naturel est un organe complexe, creux et musculaire. Il permet le développement d'un embryon, la formation de membranes amniotiques, du cordon ombilical et du placenta qui assurent le passage de l'embryon au fœtus. En définitive il les expulse, idéalement lorsque le fœtus est viable, c'est-à-dire lorsqu'il a atteint sa maturité.

La première étape est la fécondation d'un ovule par le spermatozoïde dont le résultat est la création d'un zygote. Le zygote est un œuf fécondé qui se déplace dans les trompes de Fallope et qui se développe jusqu'au stade blastocyste. Le blastocyste par son origine est considéré comme un germe. Il s'implante dans l'endomètre (revêtement interne de l'utérus) et est composé d'une dizaine de cellules, dont celles qui sont à l'origine du placenta. Son implantation est appelée nidation et s'effectue au sixième jour suivant la fécondation.

Les cellules du blastocyste sont produites par divisions successives de l'ovule fécondé et elles s'organisent autour d'une cavité centrale qui va permettre la formation de l'embryon, du fœtus et de ses annexes. Les annexes embryo-fœtales sont formées par le cordon ombilical, le placenta et par les membranes amniotiques. Ces membranes contiennent la paroi du sac amniotique qui contient à son tour le liquide amniotique dans lequel l'embryon et le fœtus baignent. Les membranes amniotiques sont reliées à la face fœtale du placenta par le cordon ombilical. Le liquide amniotique, dont la composition évolue au cours de la grossesse, est déterminé par des échanges avec le sang maternel et est contrôlé par le placenta. Enfin, l'utérus, les annexes embryo-fœtales ainsi que l'organisme maternel représentent des appareils nutritifs et d'excrétion qui assurent un équilibre vital à l'entité qui y grandit.

L'utérus est situé au centre de la cavité du petit pelvis, entre la vessie et le rectum. Pour Hans Arkeveld, la position de l'utérus est particulière et

significative. Il soutient qu'il est sans aucun doute l'organe le plus protégé dans le sens où lorsqu'il croît, il le fait au centre d'autres organes<sup>131</sup>. Sa fonction de protection semble donc primordiale.

### **3.1.2 L'utérus artificiel : puissance artificielle d'une extension naturelle**

Le terme ectogenèse a été introduit par le biologiste J.B.S. Haldane en 1923. Issu de la conjonction du terme grec *ecto* qui signifie à l'extérieur de et *genèse*, il devient ainsi une analogie de l'utérus artificiel et désigne l'ensemble des mécanismes utilisés pour grandir et mener à terme des embryons à l'extérieur de l'utérus naturel, ou maternel. Haldane était l'ami de Aldous Huxley qui a repris l'idée des utérus artificiels dans son roman *Brave New World*.

Dans un livre publié en 1924 - *Daedalus, or, Science and the Future*<sup>132</sup> - dont le contenu avait d'abord été présenté le 4 février 1923 aux *Heretics*, un groupe intellectuel de l'Université Cambridge, Haldane retrace les débuts de ce que nous appelons aujourd'hui la fécondation *in vitro*. En 1901<sup>133</sup> William Heape de l'Université Cambridge a effectué des transferts d'embryons de lapin d'une femelle à une autre et a suscité l'intérêt de plusieurs autres scientifiques pour la manipulation d'embryons. Néanmoins, les explications d'Haldane sont très peu nombreuses et s'entremêlent de projections futuristes. En effet, il joue avec l'imaginaire de la science-fiction et parle de recherches scientifiques qui auraient été effectuées après sa conférence. Néanmoins, en 1959, M.C. Chang publie dans *Nature* un article qui mentionne la première naissance d'un lapin fertilisé en laboratoire<sup>134</sup>. L'ensemble de ces applications marquent l'archéologie de la fécondation *in vitro*.

---

<sup>131</sup> Entretien avec Hans Arkeveld.

<sup>132</sup> Haldane, JBS. (1923) <http://www.marxists.org/archive/haldane/works/1920s/daedalus.htm>

<sup>133</sup> Haldane atteste que c'est en 1901 mais d'autres ressources prétendent que ces expériences ont eu lieu en 1891. Voir Morris, R. S. (inconnue) <http://www.ivf1.com/ivf/in-vitro-fertilization-pregnancy---ivf-treatment-success-rate/>

<sup>134</sup> Haldane, JBS. (1923) <http://www.marxists.org/archive/haldane/works/1920s/daedalus.htm>

Helen Hung-Ching Liu du *Center for Reproductive Medicine and Infertility* de l'Université Cornell a poussé plus loin les recherches sur la fécondation *in vitro*. Elle et les membres de son équipe travaillent actuellement sur ce qui ressemble à une ébauche de l'utérus précoce<sup>135</sup>. Ils ont cultivé des cellules endométriales humaines sur un «support artificiel biodégradable constituant la paroi intérieure d'une cavité en forme d'utérus»<sup>136</sup>. Après la dissolution du support artificiel, ils ont ajouté des hormones et des éléments nutritifs pour ensuite y implanter des embryons humains fertilisés *in vitro*, c'est-à-dire développés jusqu'au stade blastocyste. Les embryons ont débuté leur nidation et se sont attachés à l'endomètre artificiel avec succès mais, en conséquence de la législation sur la fécondation *in vitro* qui limite à six jours le droit de faire grandir des embryons en laboratoire, l'expérience a été interrompue après six jours<sup>137</sup>.

De telles limites ne sont toutefois pas imposées sur la manipulation des animaux<sup>138</sup>. Liu a donc poursuivi ses travaux avec des embryons de souris

---

<sup>135</sup> Atlan, H. (2005) p.32

<sup>136</sup> Ibid.

<sup>137</sup> Adam, D. (2005)

[http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial\\_wombs/index.html](http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial_wombs/index.html)

<sup>138</sup> La majorité des recherches sur les animaux se font avec des rats, des chèvres et des lapins. Ce sont les animaux les plus utilisés en laboratoire. Par contre, ces animaux ont un système utérin différent des humains dans le sens où l'utérus est horizontal et peut contenir des portées multiples. L'utérus des primates serait toutefois un utérus très intéressant à manipuler puisqu'il est très sensible et dans une position verticale. De surcroît, en Australie, les utérus des kangourous sont de plus en plus étudiés. Ces animaux sont en effet très nombreux sur le territoire australien et leur utérus est en position verticale. Les examiner ne transgresse donc pas autant de barrières morales que manipuler un primate par exemple. De plus, la poche du kangourou est utilisée en comparaison à l'utérus tardif. En effet, les fœtus quittent très tôt l'utérus pour terminer leur croissance à l'intérieur de la poche. «Typiquement, le fœtus d'un kangourou quitte l'utérus vers le 35e jour, quand il mesure environ deux centimètres. Il se retrouve alors dans la poche où sa bouche adhère de façon permanente à un mamelon. Il pompe alors du lait sans s'en séparer, ayant la capacité de boire et d'avaler à la fois sans s'étouffer» (Atlan, H. (2005) p.38). Un groupe de recherche de la *University of Western Australia* et de l'Université Nationale de l'Australie à Canberra s'intéressent d'ailleurs au kangourou. Leur lait nourricier, dont la composition chimique varie en fonction du développement, est considéré comme un modèle très intéressant pour mesurer les changements hormonaux qui se produisent pendant la grossesse. Il pourrait donc fournir des indices sur le développement du liquide amniotique et du placenta, qui changent également pendant le développement.



pendant 17 jours, alors qu'habituellement les scientifiques ne dépassent pas les 10 jours. La gestation des souris n'est que de 21 jours. Les résultats observés étaient similaires à ceux des embryons humains : les embryons de souris ont débuté leur nidation, des vaisseaux sanguins se sont formés, ainsi qu'un début de placenta et de sac amniotique. Par contre, les observations de Liu l'ont menée à déclarer que les fœtus ne paraissaient pas en bonne santé et qu'ils semblaient déformés<sup>139</sup>. Elle a répété ces expériences plus de 150 fois. Tous les embryons ne se sont pas développés et puisque les résultats ne semblaient pas concluants, elle les a retirés après 17 jours pour finalement affirmer que «*they were like a stillborn baby, just sitting there, doing nothing. I don't think they were alive*»<sup>140</sup>. En effet, lorsqu'elle les a retirés du sac amniotique ils étaient tous morts. Selon elle, ces problèmes résultent du fait que les vaisseaux sanguins ne se sont pas correctement développés et que par conséquent, ils ne permettaient pas d'acheminer les nutriments nécessaires au bon développement des fœtus<sup>141</sup>. Les expériences menées par le Dr. Liu mobilisent les techniques de l'ingénierie tissulaire. Le support artificiel biodégradable qui réplique la forme de la cavité utérine est une structure de polymère. Ces polymères sont utilisés dans la culture tissulaire afin de fournir une matrice qui reproduit la forme de la culture à faire grandir. Je reviendrai plus loin sur ces techniques, notamment lorsque je décrirai le bioréacteur.

D'autres scientifiques, notamment Matt Wheeler de l'Université de l'Illinois et Teruo Fujii de l'Université de Tokyo au Japon travaillent également sur la fécondation in vitro, poursuivant l'objectif d'automatiser le processus. En effet, Wheeler soutient que la fécondation in vitro génère certains problèmes sur le développement embryonnaire «*eggs or embryos are often moved or washed*

---

<sup>139</sup> Adam, D. (2005)

[http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial\\_wombs/index.html](http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial_wombs/index.html)

<sup>140</sup> Ibid.

<sup>141</sup> Ibid.

*with culture fluid, causing changes in temperature and pH»*<sup>142</sup>. Dans un article publié par le *New Scientist* le 26 juillet 2007, *Womb-on-a-chip may boost IVF successes*, ON apprend que :

*To tackle these problems, Fujii's team has created a "lab on a chip" that is 2 millimetres across and 0.5 millimetres high, in which up to 20 eggs can be fertilised and then grown until they are ready for implantation. Endometrial cells, which line real wombs, are also grown in the device, so that the chemicals they produce can reach the embryos and help them grow. "We are providing the embryos with a much more comfortable environment, mimicking what happens in the body," Fujii says.*<sup>143</sup>

Cette puce pourrait être utilisée par le Dr. Liu afin de produire des embryons plus forts, qui pourraient mieux s'attacher à la cavité en forme d'utérus. Les recherches menées par Wheeler et Fujii concernent moins l'attachement de l'embryon à la cavité utérine qu'une nouvelle méthode de fertilisation, de production d'embryons. Elles s'inscrivent donc davantage dans la généalogie de la fécondation *in vitro* que dans l'émergence de l'utérus artificiel. Elles marquent toutefois une tendance intéressante, celle qui assure le relais entre la fertilisation et l'implantation.

L'ensemble de ces recherches concernent en quelque sorte la première phase de l'utérus précoce : utiliser des œufs fécondés *in vitro* et stimuler leur implantation dans une cavité utérine artificielle. En conséquence des limitations éthiques légiférées, ces recherches ne peuvent toutefois donner des avis intéressants sur le potentiel de telles applications pour le développement de fœtus humains viables. Néanmoins, le Professeur Yoshinori Kuwabara et son équipe de l'Université Juntendo au Japon se sont intéressés à la phase qui assure le pont entre l'utérus précoce et l'incubateur. Dans un article intitulé

---

<sup>142</sup> Ibid.

<sup>143</sup> Geddes, L. (2007)

<http://www.newscientist.com/channel/sex/mg19526146.200-wombonachip-may-boost-ivf-successes.html>

*Development of an Artificial Placenta*<sup>144</sup> publié dans le cadre d'une exposition artistique organisée par *Ars Electronica* en 1999 - Nobuya Unno, membre de l'équipe de Yoshinori Kuwabara explique les expérimentations que leur équipe a menées pour développer un placenta artificiel<sup>145</sup>.

Leurs recherches se basent sur le fait que certaines malformations congénitales nécessitent des chirurgies intra-utérines. Or puisque certains utérus sont très sensibles et réagissent en expulsant les fœtus qui n'ont toujours pas atteint une maturité suffisante pour être retirés de l'utérus, ils se sont intéressés à créer une réplique de l'utérus qui pourrait accueillir ces fœtus. Cette réplique ressemble étrangement à un incubateur à la différence qu'il permet la ventilation liquide.

L'équipement compte un réservoir sanguin, un poumon synthétique ainsi qu'un filtre d'évacuation. Unno remarque que depuis quelques années, les scientifiques utilisent une pompe centrifuge pour diminuer les risques de destruction des composants sanguins, majoritairement les vaisseaux, occasionnés par le circuit extracorporel. Dans l'article publié par le groupe de recherche, Unno soutient que des expérimentations sur l'incubation extra-utérine de courte durée (un à deux jours) de fœtus viables ou pré-viables ont été réalisées en imitant le flot sanguin du cordon ombilical ainsi que l'oxygénation placentaire (ventilation liquide). C'est dans cette perspective que le groupe du

---

<sup>144</sup>Unno, N. (1999)

[http://www.aec.at/en/archives/festival\\_archive/festival\\_catalogs/festival\\_artikel.asp?iProjectID=8264#](http://www.aec.at/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=8264#)

<sup>145</sup> Pour certains, invoquer une exposition artistique à l'intérieur du perfectionnement de l'utérus artificiel peut paraître déplacé. Néanmoins, je voudrais ici mettre en scène le fait que les incubateurs ont été introduits en Amérique par une exposition artistique : *The Neonatal Martin Couney's Infant Incubator Exhibit*. C'est le Dr. Martin A. Couney qui, en conséquence des coûts trop élevés relatifs non seulement au maintien des installations mais également à l'importation d'incubateurs en Amérique, a décidé d'ouvrir des cliniques dans des musées. Il l'a d'abord fait à Paris et ensuite aux États-Unis. Les expositions se sont échelonnées de 1896 à 1940. Cette clinique avait toutes les allures d'un «Freak Show». Or de réelles infirmières s'occupaient de réels bébés dans des incubateurs. Les gens qui venaient voir l'exposition devaient payer 0,25\$. Les profits ainsi générés ont permis de maintenir les installations en place. On note que 85% des bébés exposés ont survécu. Webell, S. (2003). <http://www.neonatology.org/pdf/webel.pdf>

Professeur Kuwabara a mené ses recherches. Néanmoins, leurs expérimentations concernaient des incubations de longue durée, effectuées sur un échantillon de 50 fœtus de chèvres. Les objectifs de leur recherche s'articulaient à travers deux catégories : (1) la construction d'un placenta artificiel pour répondre aux incapacités de l'utérus naturel ainsi que (2) l'élaboration d'un canevas d'observation pour la physiologie foetale.

Leur matrice était composée d'un réservoir artériel ouvert pour drainer le sang fœtal à partir de l'artère ombilical, d'une pompe rotative pour réguler le débit sanguin et maintenir un volume constant à l'intérieur du réservoir artériel. Elle était aussi munie d'un oxygénateur de membrane fait de fibres de silicone pour les échanges de gaz, d'un réservoir gonflable fermé ainsi que d'un échangeur à vapeur qui assuraient ensemble l'oxygénation sanguine. L'incubateur contenait du liquide amniotique stérile et l'ensemble des manipulations était faite dans des conditions et avec des équipements stériles. Les cathéters ombilicaux étaient d'une longueur suffisante pour assurer les mouvements spontanés du fœtus. L'appareillage était donc supposé fournir au fœtus un environnement physiologique et thermal optimal et donc non restrictif<sup>146</sup>.

Dans la description de leurs résultats, ils notent d'abord que le principal problème rencontré concernait les mouvements fœtaux : roulement des yeux, de la bouche, respiration, avaléments, contractions, agitations, roulements et étirements du corps. Le vocabulaire employé sème d'ailleurs certains doutes quant aux implications morales de leurs expérimentations. Dans la version anglaise de leur publication ils soutiennent que ce problème était «*annoying*». Pour les scientifiques de *SymbioticA*, ce type de vocabulaire qui n'accorde pas

---

<sup>146</sup> Unno, N. (1999)

[http://www.aec.at/en/archives/festival\\_archive/festival\\_catalogs/festival\\_artikel.asp?iProjectID=8264#](http://www.aec.at/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=8264#)

suffisamment de respect aux sujets de l'expérience, est à bannir pour la diffusion de résultats scientifiques<sup>147</sup>.

Le Professeur Yoshinori Kuwabara et son équipe soutiennent que les problèmes relatifs aux mouvements des fœtus ont entraîné de sérieux problèmes de fonctionnement de leur système, particulièrement des problèmes aux cathéters. Certains fœtus, dont les mouvements étaient trop nombreux, sont morts puisqu'ils ont perdu trop de sang par le vaisseau ombilical. De surcroît, l'équipe a rencontré certaines difficultés puisque les fœtus ingurgitaient trop de liquide. Conséquemment, certains d'entre eux sont devenus œdémateux. Aussi, de trop grandes accumulations d'eau ont causé des problèmes cardio-vasculaires.

En réaction à l'ensemble de ces problèmes l'équipe a démontré une fois de plus que leurs limites morales étaient très larges. En fait, ils ont choisi d'administrer des sédatifs et des relaxants musculaires aux fœtus afin de limiter leurs mouvements. Lorsqu'ils ont sorti les fœtus de la matrice et qu'ils les ont exposés à l'air ambiant, ils sont tous morts d'insuffisance respiratoire. L'équipe soutient que les causes étaient directement liées à la faiblesse musculaire qui résultait de leur immobilisation. En définitive, ils affirment que même s'ils pouvaient éviter de tels problèmes, les coûts relatifs à des croissances extra-utérines seraient exorbitants. Étrangement, ils ne semblent pas s'être intéressés à la forme de la matrice.

Les recherches du Dr. Liu et de Professeur Kuwabara mettent explicitement en scène la possibilité imminente de construire des utérus tardifs complets. Ils montrent toutefois également les complexités multiples de telles applications, ainsi que les problèmes potentiels de développement des fœtus dans de telles circonstances. Les résultats de leurs investigations ont tous eu les mêmes résultats : les fœtus sont morts. Miranda Grounds, directrice scientifique de

---

<sup>147</sup> Entretiens avec Miranda Grounds et Stuart Bunt.

*SymbioticA*, soutient que même si ces recherches avaient été concluantes, des problèmes sérieux pourraient affecter le développement futur des organismes produits par ectogenèse. En effet, les scientifiques en connaissent encore très peu sur les répercussions futures que pourraient avoir des complications qui paraissent mineures dans la cavité utérine<sup>148</sup>. Dans cette perspective, pour Oron Catts, des environnements analogiques à des utérus artificiels pourraient être utilisés pour cultiver des organes plutôt que des organismes vivants complets. Néanmoins, lors de l'entrevue que j'ai réalisée avec lui, il s'est laissé emporter dans un argument qui avait tous les aspects d'un récit de science-fiction. C'est ainsi qu'il croit que lorsque des utérus naturels complets existeront, ils ne seront pas tant utilisés pour grandir des organismes vivants complets, mais plutôt des fœtus sans système nerveux central, qui seront en quelque sorte des banques d'organes<sup>149</sup>. D'ailleurs, pour Stuart Bunt, un neuroscientifique également directeur de *SymbioticA*, des expériences antérieures ont été menées sur des cellules souches embryonnaires. Ces expériences ont démontré que ce sont exclusivement les cellules embryonnaires centrales qui ont développé des systèmes nerveux<sup>150</sup>.

Pour l'instant, de telles recherches ne semblent pas susciter l'intérêt escompté par Catts qui va même jusqu'à affirmer qu'il serait peut-être plus probable que les scientifiques tentent d'utiliser les utérus de femmes dans les pays en développement pour mener de telles expérimentations. Néanmoins, le bioréacteur peut actuellement servir de modèle pour comprendre les développements actuels sur la croissance d'organes, de vaisseaux sanguins et de muscles *ex vivo*.

---

<sup>148</sup> Entretien avec Miranda Grounds.

<sup>149</sup> Entretien avec Oron Catts.

<sup>150</sup> Entretien avec Stuart Bunt.

### 3.1.3 Bio-ré-acteur : acteur de reconfiguration biologique

D'une manière générale, le bioréacteur est défini comme un système qui supporte un environnement biologique actif. Actuellement, le bioréacteur est utilisé dans différents domaines.<sup>151</sup> La majorité des ressources qui le concernent sur le web le présentent comme un outil de production rapide d'énergie à partir des gaz générés par la dégradation des déchets.<sup>152</sup> Je me concentrerai toutefois sur les bioréacteurs utilisés en ingénierie tissulaire dont les objectifs visent «à échafauder, induire, guider et structurer la croissance cellulaire afin d'organiser les cellules en tissus complexes et, éventuellement, ces tissus en organes fonctionnels»<sup>153</sup>. Par conséquent, je réduis sa définition à un outil technique (et esthétique) utilisé pour faire grandir des cellules et tissus, à l'extérieur de leur organisme hôte en reproduisant ses conditions initiales. Il symbolise donc un milieu de croissance *ex vivo*. Pour Oron Catts, il se définit comme un corps construit<sup>154</sup>.

Les conditions du bioréacteur doivent permettre aux cellules de performer les mêmes fonctions qu'à l'intérieur de l'organisme hôte. Il doit donc favoriser la stimulation des signaux mécaniques, électriques et chimiques, c'est-à-dire les conditions intracorporelles de l'organisme hôte qui indiquent habituellement aux cellules comment se comporter. «Si ces signaux ne sont pas adéquats, les cellules se différencient, se désorganisent et finissent par mourir»<sup>155</sup>. Dans un article sur les cellules souches publié dans *Nature*, la biologiste Kendall Powell de *USCD* remarque que «fournir un environnement tridimensionnel approprié à l'intérieur duquel les signaux proviendraient de la bonne direction sera tout aussi important que l'utilisation des bonnes concentrations biochimiques»<sup>156</sup>.

<sup>151</sup> Il est même possible de trouver comment faire un bioréacteur sur Internet : [http://artic.ac-besancon.fr/svt/au\\_labo/fic\\_tec/bioreacteur/index.htm](http://artic.ac-besancon.fr/svt/au_labo/fic_tec/bioreacteur/index.htm)

<sup>152</sup> [http://www.veolia-proprete.com/documents/magazine\\_scientifig\\_bioreacteur\\_04.05.pdf](http://www.veolia-proprete.com/documents/magazine_scientifig_bioreacteur_04.05.pdf)

<sup>153</sup> Bilodeau, K. (2003) <http://www.theses.ulaval.ca/2004/22182/ch01.html>

<sup>154</sup> Entretien avec Oron Catts

<sup>155</sup> Bilodeau, K. (2003) <http://www.theses.ulaval.ca/2004/22182/ch01.html>

<sup>156</sup> Ma traduction de l'original «providing an appropriate three-dimensional environment in which signals come from the right direction will matter as much as using the right

Pour C+Z, une simple boîte de Pétri peut être considérée comme un bioréacteur. Une boîte de Pétri est une boîte circulaire stérile en verre ou en plastique munie d'un couvercle. Elle favorise la reproduction et peut être qualifiée de bioréacteur. Un incubateur peut également être considéré comme un bioréacteur. En effet, afin de reproduire les conditions initiales des corps vivants (37,5°), les bioréacteurs sont placés dans des incubateurs<sup>157</sup>.

Puisque les fonctions cellulaires spécifiques (autres que la reproduction) diffèrent, il existe une large variété de bioréacteurs. Ils se divisent d'abord en deux catégories, les bioréacteurs rotatifs et non rotatifs. Dans le panorama des exigences attribuables à la substitution de l'organisme hôte, d'autres types de bioréacteurs existent: les stationnaires, à pulsation, à perfusion, etc. Certaines de ces fonctions s'ajoutent parfois à un bioréacteur rotatif ou non-rotatif. Les agencements dépendent du type de culture qui grandit.

Le bioréacteur ne permet cependant pas tant d'intervenir sur la croissance des *patterns* de la culture, mais permet toutefois de contrôler les conditions de la culture : la température, le pH, l'oxygénation, le transport de nutriments, soit les contraintes électriques, mécaniques et chimiques habituellement imposées par l'organisme hôte. Le bioréacteur rotatif se distingue dans le sens où il fournit des conditions de micro gravité et permet la croissance de cultures complexes en 3D. Il permet donc la croissance de tissus et d'organes complexes. La boîte de Pétri et l'incubateur sont pour C+Z des bioréacteurs non-rotatifs moins sophistiqués. Ils sont en effet des environnements qui reproduisent les conditions initiales du corps. Ils ne permettent toutefois pas la croissance de cultures complexes puisque ces dernières nécessitent des conditions de microgravité que la boîte de Pétri et l'incubateur ne permettent pas puisqu'ils ne fournissent que des environnements statiques.

---

biochemicals». Powell, K. (2005)

<http://www.nature.com/nature/journal/v435/n7040/full/435268a.html>

<sup>157</sup> Entretien avec Oron Catts et Ionat Zurr.



D'une manière globale, les bioréacteurs complexes sont composés d'un contenant stérile à l'intérieur duquel grandit la culture. Les cellules sont posées sur une structure d'échafaudage construite suivant des paramètres géométriques spécifiques qui répliquent la structure à reconstruire. Ainsi, Liu a construit une structure qui répliquait la forme d'un utérus. La structure est souvent faite de polymère biodégradable qui tend à disparaître au fur et à mesure que la culture grandit. Au contenant qui contient la culture s'ajoute un réservoir oxygénant où s'effectue l'échange de gaz. Le bioréacteur comprend également une pompe qui permet la distribution des nutriments à l'intérieur du système. Certains bioréacteurs sont automatiques et changent automatiquement les nutriments. D'autres sont semi-automatiques et nécessitent le changement de façon manuelle à tous les deux ou trois jours. L'ensemble des manipulations doit se faire dans des conditions stériles pour protéger la culture. La stérilité se substitue en quelque sorte au système immunitaire de l'organisme hôte.

Le panorama des possibilités offertes par le bioréacteur est très large puisqu'il dépend du type de culture. Ainsi, pour la croissance de vaisseaux sanguins, l'utilisation d'un bioréacteur à pulsation qui imite les battements du cœur est privilégiée. Pour faire grandir des cellules musculaires, on utilise un bioréacteur à pression. Plusieurs combinaisons existent donc en fonction des différentes contraintes électriques, mécaniques et chimiques que nécessitent les différentes cultures.

Pour Katia Bilodeau, une ingénieure en métallurgie qui s'est concentrée sur la création d'un bioréacteur pour la régénération du tissu artériel, l'obstacle majeur concernant la croissance de tissus complexes est la difficulté à les vasculariser. Par conséquent, la taille maximale des tissus a à ce jour atteint seulement 3mm<sup>3</sup><sup>158</sup>. Les complexités relatives à la vascularisation ont d'ailleurs eu des impacts dans les expérimentations de Liu et de Kuwabara. En effet,

---

<sup>158</sup> Bilodeau, K. (2003) <http://www.theses.ulaval.ca/2004/22182/ch01.html>

selon Liu l'échec de ses expérimentations est en partie imputable à un mauvais développement des vaisseaux sanguins alors que Kuwabara et son équipe ont noté des problèmes aux cathéters ainsi qu'à une perte de sang par le vaisseau ombilical. C+Z ont d'ailleurs travaillé en collaboration avec des ingénieurs de Harvard qui s'intéressaient à créer un bioréacteur qui serait à la fois pulsatif et rotatif. Ce dernier pourrait donc favoriser le développement artériel tout en permettant des conditions de microgravité nécessaires à la croissance de tissus complexes en 3D.

Afin de surmonter ces difficultés, certains scientifiques s'intéressent aujourd'hui aux cellules souches. Il semble d'ailleurs avoir actuellement un certain engouement autour de ces dernières. Les cellules souches sont des cellules indifférenciées qui possèdent le potentiel de se renouveler indéfiniment et de se différencier dans un large éventail de cellules spécialisées. Miranda Grounds note d'ailleurs une certaine exagération autour des cellules souches, un peu comme si leur simple utilisation permettrait de palier à l'ensemble des problèmes de la culture cellulaire<sup>159</sup>.

Dans cette perspective, les objectifs actuels de la culture cellulaire sont donc d'induire et de diriger la différenciation permanente des cellules souches.<sup>160</sup> Pour ce faire, l'utilisation des bioréacteurs à perfusion est privilégiée. Ce type de bioréacteur nous ramène au placenta artificiel des laboratoires de Kuwabara. En fait, le réservoir artériel ouvert qu'ils ont utilisé pour drainer le sang fœtal à partir de l'artère ombilicale est une machine de dialyse<sup>161</sup>. De surcroît, C+Z débutent actuellement un projet pour lequel ils mobiliseraient un bioréacteur à perfusion afin d'augmenter la bonne circulation des nutriments dans le système.

---

<sup>159</sup> Entretien avec Miranda Grounds.

<sup>160</sup> Ibid.

<sup>161</sup> Reuter (1997) <http://www.nada.kth.se/~asa/Kloning/womb.html>

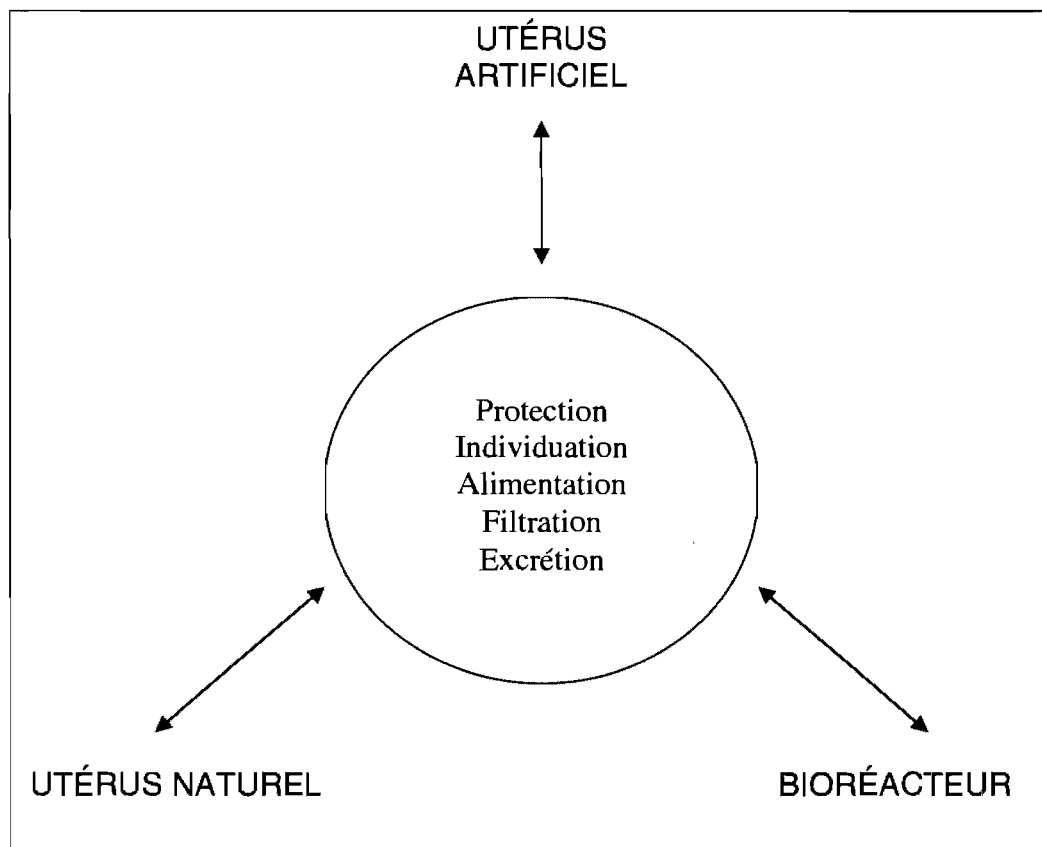
La relation que le bioréacteur partage avec la culture qui y grandit ainsi que l'ensemble des spécialisations techniques qui en résultent, ou qui sont annoncées, témoignent de l'importance significative de la symétrie de la relation. La matrice ne produit en effet pas tant d'effets sans le corps qui l'habite et inversement. Inversement puisque le corps qui l'habite peut produire des effets à l'extérieur de la matrice, mais lorsqu'il est en elle, il s'exprime par et à travers elle. Les difficultés relatives à la construction d'un placenta artificiel démontrent également l'aspect fondamental de la membrane d'échanges qui n'appartient pas plus au fœtus qu'à l'utérus, mais qui résultent de leur relation réflexive, de leurs intra-actions. L'individuation de l'UA n'est donc pas indépendante de l'individuation de l'entité qui y croit ; elles sont mutuelles, complémentaire et irréductibles. Elles sont donc co-différenciables, dans le sens où elles se différencient conjointement.

### 3.2 Convergences abstraites et concrétisations divergentes

#### 3.2.1 Pour une double individuation

L'UA, l'utérus naturel et le bioréacteur sont des matrices dont les opérations synergiques favorisent le support métastable d'un germe biologique actif. Elles le protègent, favorisent son individuation, le nourrissent, filtrent son environnement, et excrètent les déchets qui perturbent son équilibre. Ces fonctions matricielles se présentent comme des abstractions de leurs formes concrètes. La série articulée par et dans les fonctions opératoires exprime donc la convergence de la forme abstraite des matrices (voir figure 2).

**Figure 2 : Schéma de la série convergente**



Les fonctions déterminent ainsi le champ pré-individuel de l'utérus artificiel. Elles incarnent ce que Simondon appelle l'essence technique, celle qui reste stable à travers la lignée évolutive et qui permet d'expliquer comment la forme abstraite de différents objets techniques, ici trois matrices, évoluent par ressemblances, analogies et convergences. La série convergente des fonctions opératoires court donc le risque d'accorder une essence aux matrices et par conséquent, de s'inscrire dans perspective réductionniste qui marquerait simplement les points de convergence et de stabilité. Elle laisserait ainsi croire à une certaine stabilité évolutive. Simondon parvient à dissiper cette menace dans ses analyses puisqu'il se concentre sur les convergences opératoires d'objets abstraits, mais aussi sur les divergences fonctionnelles des formes concrètes de ces mêmes objets : le moteur à eau, à vapeur, le tube électrique, la lampe de radio, etc. Il peut alors démontrer les convergences des formes abstraites –fonctions- et les divergences propres à leur concrétisation –efficacité fonctionnelle.

La série convergente ne permet donc pas mesurer les divergences des formes concrètes des matrices. Ces dernières se révèlent plutôt dans les opérations des fonctions et, par conséquent, dans les résultats qu'elles génèrent. Une distinction significative existe en effet entre les fonctions opératoires, l'efficacité fonctionnelle et l'effet généré. La fonction incarne l'abstraction d'une forme concrète alors que l'efficacité fonctionnelle émerge à travers le résultat de l'opérationnalisation de la fonction. Les matrices peuvent en effet converger de façon abstraite à travers leurs fonctions. Par contre, lorsqu'elles sont véritablement en opération, en action, elles divergent dans leur forme concrète. Comme je l'ai préalablement montré, l'utérus naturel et le bioréacteur ne sont pas des modèles qui contiennent l'évolution, qui impliquent directement le devenir de l'UA. Elles en sont des extrapolations qui se présentent comme pré-individuelles. Elles participent donc à l'abstraction de sa forme.

La mise en relation des trois matrices à travers les rapports de leurs fonctions opératoires incarne le méta, la forme abstraite de la métaformation. C'est la concrétisation de leur forme qui insiste sur le formatage et qui peut fournir des indices sur les métamorphoses du processus général. Ce sont donc les résultats, ceux qui concernent l'exposition de la vie et de la technique -efficacité fonctionnelle- qui marquent véritablement le processus de concrétisation.

Les fonctions opératoires sont des processus d'abstraction des formes concrètes qui favorisent des prolongements de la vie et de la technique. Ces derniers témoignent des tendances que marque le processus de concrétisation ; ils sont des formes d'exposition de la vie et de la technique. L'UA, dans sa forme abstraite, converge avec l'utérus naturel et le bioréacteur. Dans sa forme concrète, il devient un lieu de visibilité, une manière de voir et de faire voir la vie et la technique.<sup>162</sup> Chaque matrice expose donc la vie et la technique de façons particulières, celles de sa concrétisation et de la relation symétrique que cette concrétisation institue avec l'entité qui croît.

Cette analyse dépasse donc la simple évocation d'une série convergente ainsi que le transfert d'une essence technique sur une entité vivante. Elle réduirait ainsi le vivant à un équilibre stable par la stabilisation de son évolution. Or la vie est métastable et, en tant qu'opération de structuration dynamique, elle insiste sur les formes qu'elle génère ainsi que sur l'efficacité fonctionnelle de sa prolongation. C'est ainsi que la série convergente, le méta de la métaformation, pose l'individuation de l'UA sur un plan abstrait et lui reconnaît une identité opératoire. La métaFORMATION montre que cette même individuation est également nature pré-individuelle de l'individuation des entités qui y grandissent. Elle reconnaît ainsi l'identité structurelle de l'entité.

---

<sup>162</sup> Deleuze, G. (1986) p.56

Le bioréacteur et l'utérus naturel marquent la nature pré-individuelle de l'UA et ensemble, celle des entités qui y grandissent. La concrétisation de l'UA est ainsi nature pré-individuelle de l'entité qui l'habite alors que la convergence abstraite de sa série technique, son identité opératoire, devient divergence de sa forme concrète, identité structurelle. Il faut donc chercher une forme d'exposition qui prend en charge le caractère dynamique et métastable de la vie et qui fournira des indices sur les tendances qu'elle marque, sur les points d'attraction générés par la relation symétrique matrice-entité. Manuel De Landa, en s'appuyant sur l'ontologie de Deleuze, insiste sur la productivité des analyses morphogénétiques et soutient que «*while an essentialist account of species is basically static, a morphogenetic account is inherently dynamic*»<sup>163</sup>. La morphogenèse, dont l'étymologie signifie la création de la forme, concerne celle des tissus, des organes et des organismes. Elle ne peut cependant être ici utilisée de façon productive. En effet, l'efficacité fonctionnelle de la relation symétrique, celle dont parlaient Liu et Kuwabara, démontre les limitations et les impacts restrictifs du *in vitro* sur les processus de formation des organismes vivants. Du côté de Liu, la morphogenèse ne peut encore être utilisée puisque la taille des tissus et «organes embryonnaires» est très petite. Du côté de Kuwabara, elle est trop facilement condamnable : elle insiste sur la faiblesse morphologique, sans toutefois s'intéresser véritablement à l'identité structurelle de l'entité. Une analyse morphogénétique permettrait donc davantage de faire la démonstration des échecs de l'UA, sans pour autant exploiter au maximum les formes de visibilité qu'il donne à la vie. Ce type d'analyse pourrait alors facilement opérer une descente vers la dénonciation, celle des incapacités de l'UA.

Ce que les faiblesses morphogénétiques nous apprennent ici concerne les complexités et exigences des cultures cellulaires et tissulaires, qui ne semblent pas tant faire l'objet des recherches de Liu et Kuwabara. En effet, dans leur

---

<sup>163</sup> De Landa, M. (2002) p.10

discours, ils blâment davantage le résultat de la culture, en insistant sur la matrice comme coupable. Liu et Kuwabara notent ainsi une distinction majeure, celle qui différencie l'identité fonctionnelle de l'identité structurelle. La forme concrète est résultat de l'efficacité structurelle –identité structurelle- ; la forme abstraite est le résultat de l'abstraction d'une forme concrète en fonctions –identité opératoire. La série convergente a démontré une identité opérationnelle qui se comprend en termes de fonctions. Liu et Kuwabara démontrent également une identité opérationnelle où le résultat concerne davantage l'efficacité structurelle réinsérée dans le domaine des fonctions, et donc dans sa forme abstraite, plutôt que l'identité structurelle réinsérée dans ses relations identitaires avec l'identité opérationnelle, c'est-à-dire l'efficacité fonctionnelle. Liu et Kuwabara insistent sur l'UA comme objet technique à perfectionner et non sur l'entité qui y grandit comme forme vivante à identifier, et encore moins sur l'efficacité fonctionnelle de leurs intra-actions. La forme abstraite de l'UA prime ainsi sur sa forme concrète et, par le fait même, sur son passage à une nature pré-individuelle, celle qui participe de l'individuation de l'entité qu'il contient. Or c'est cette entité qui permet de remonter le processus et de comprendre le mouvement que la vie a effectué, son déplacement.

L'individuation de l'UA doit donc être saisie dans des séries d'oscillations entre sa forme abstraite et sa concrétisation, entre son identité opérationnelle et structurelle, comme un ensemble de synergies (efficacités fonctionnelles), de rapports identitaires entre son individuation et celle de l'entité qui l'habite, et donc pas seulement entre l'utérus naturel et le bioréacteur. L'individuation de l'UA dépasse ainsi la dichotomie vie/technique communément polarisée entre le naturel et l'artificiel. Le processus de concrétisation se saisit en effet dans l'efficacité fonctionnelle de la double individuation, c'est-à-dire celle qui émerge des relais entre l'identité fonctionnelle et l'identité structurelle. Cette efficacité fonctionnelle est une forme d'exposition processuelle, celle d'un prolongement de la vie et de la technique. Il serait en effet possible de croire



que l'entité incarne le résultat, l'efficacité fonctionnelle de la relation réflexive. Or l'entité concerne davantage l'identité structurelle. Ce sont donc les rapports symétriques, ceux entre l'identité opératoire et l'identité structurelle, qui déterminent l'efficacité fonctionnelle.

La MÉTAFORMATION concerne ainsi l'efficacité fonctionnelle, celle qui émerge des rapports identitaires opératoires et structurels. Elle incarne un processus qui (1) analyse l'ouverture vers une métamorphose, celle qui est contenue dans la forme abstraite, la nature pré-individuelle, le plan d'immanence de l'UA ; (2) analyse la structure vivante émergente, celle de la forme concrète de l'entité qui habite l'UA et (3) insiste sur les métamorphoses qui résultent de ces rapports, sur l'identité fonctionnelle générée par les relais entre l'identité opérationnelle, le méta, et l'identité structurelle, la formation.

Maintenant que la série convergente a mis en scène l'identité opérationnelle de l'UA, c'est l'individu dont il est champ pré-individuel qui permet d'exposer son identité structurelle et de produire une analyse de leur efficacité fonctionnelle synergique. Afin de comprendre le processus que la vit suit, ou subit, à travers les rapports identitaires qui unissent les fonctions et les structurations de son prolongement, il s'agit de s'intéresser d'abord au produit, au format. Ce dernier agit comme forme d'exposition du résultat de la métamorphose, celle du prolongement de la vie, et fournit des indices sur le processus de concrétisation, sur les tendances émergentes.

### ***3.2.2 Métaformation : du format vers la métamorphose***

Ce sont ces identités structurelles qui nourrissent l'esthétique de C+Z. Pour eux, ces formes identitaires «représentent une situation/condition qui manque d'outils et de discours culturels pour répondre à leur existence»<sup>164</sup>. D'une

---

<sup>164</sup> Catts, O. et I. Zurr (non publié-A)

manière plus générale, ils dénoncent ainsi la non-existence de discours pour qualifier, comprendre et expérimenter la manipulation de la vie au niveau tissulaire puisque pour eux, ce type de manipulation est viscéral ; expérience phénoménologique. Leur pratique consiste donc à présenter ces compositions sous des formes abstraites, majoritairement conceptuelles, mais également sous des formes concrètes, c'est-à-dire vivantes. C+Z souhaitent ainsi favoriser l'émergence d'affects potentiels qui pourront favoriser certaines reconfigurations de nos perceptions culturelles de la vie. Ce sont donc les formes concrètes, celle dont l'identité est structurelle, qui insistent sur l'aspect viscéral de la manipulation de la vie et qui marquent la véritable métaformation qu'opère TC&A : celle qui concerne l'efficacité fonctionnelle comme résultat des rapports identitaires opératoires et structurels. La série convergente a permis la mise en relation de l'utérus naturel et du bioréacteur comme champ pré-individuel et champ d'émergence l'UA. De surcroît, l'exposition de cette dernière a démontré de façon significative qu'un individu technique peut également devenir champ pré-individuel d'un autre individu (cette fois biotechnique).

Les produits de TC&A, que C+Z nomment prototypes, se regroupent sous les rubriques suivantes : entités semi-vivantes et vie partielle. Ces derniers agissent comme des indices primitifs de l'identité structurelle de leur pratique. Ils sont des concepts qui fournissent des contextes de problématisations aux questions générales que C+Z posent dans leurs pratique : *qu'est-ce que la vie ?* et *qu'est-ce qu'un être ?* Ils sont également des formes concrètes qui marquent l'identité structurelle des prototypes. Ils permettent ainsi la production d'une analyse des rapports identitaires desquels émerge l'efficacité fonctionnelle du processus de concrétisation de l'UA par et dans le bioréacteur.

Afin de pousser plus avant les contextes de problématisations, ceux qui interrogent la vie et l'être, et analyser les propositions qui y répondent, je

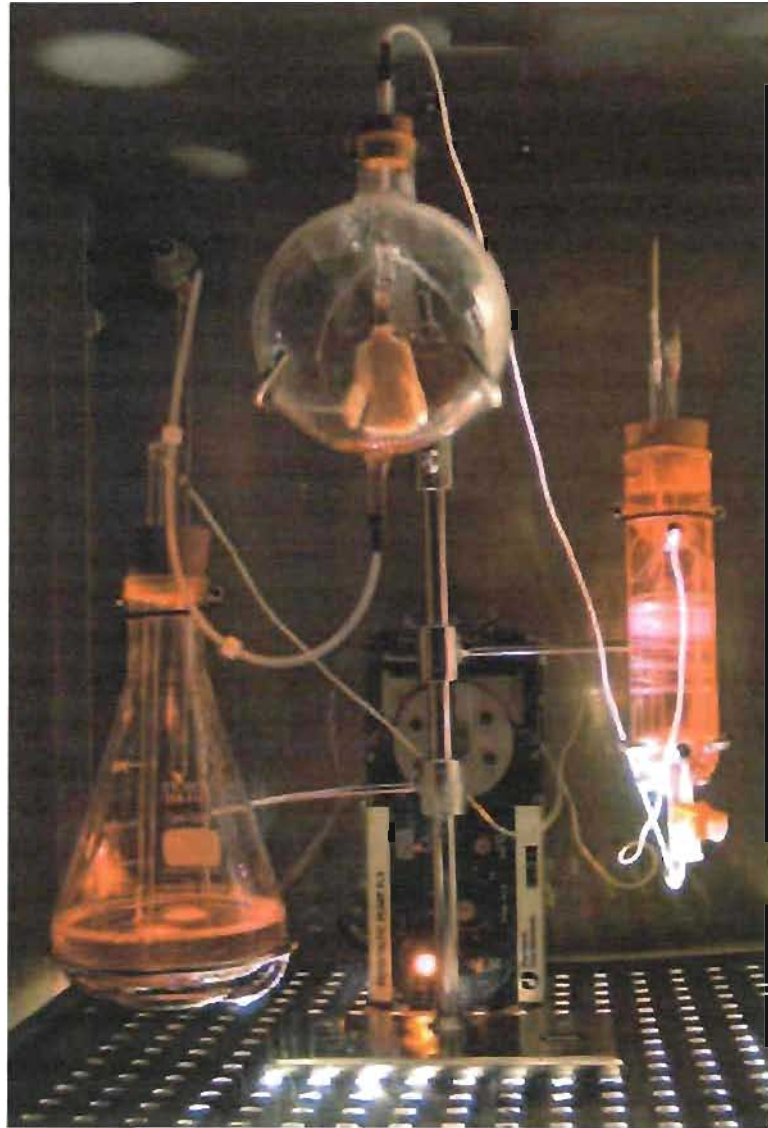
souhaite mettre en scène les intentions esthétiques de C+Z ainsi que les définitions qu'ils fournissent aux formes tantôt conceptuelles et abstraites, tantôt structurelles et concrètes de leur pratique. Ces deux tangentes me permettront de mettre en scène les formes d'exposition que leur pratique offre aux nouvelles compositions ontologiques qui résultent des rapports symétriques entre l'utérus artificiel et le fœtus, ou ici entre le bioréacteur et l'entité qu'il porte.

C+Z souhaitent démontrer que des parties de nous peuvent survivre sans nous, questionner la position de l'humain dans la sphère écologique et la taxonomie de la vie. Ils problématisent par conséquent différentes formes de structuration de la vie ainsi que les compositions ontologiques qui en résultent. De cette manière, ils parviennent à jouer sur nos perceptions de la vie : ils les déstabilisent, les reconfigurent. Ils exposent donc la vie sous de nouvelles formes qui obligent de nouvelles appréciations.

Ils exposent d'abord ces nouvelles formes de façon conceptuelle : entités semi-vivantes et vie partielle. Ces concepts sont pour eux substituables, à la différence que les entités semi-vivantes symbolisent des formes qui ne sont pas attribuables à un corps en particulier, alors que la vie partielle s'entend comme une partie, un fragment d'un corps spécifique. Dans leur projet *Victimless Leather Jacket*, la sculpture est en forme de veste (voir figure 3). Ils qualifient cette sculpture d'entité «semi-vivante» puisqu'elle n'est pas directement attribuable à un corps particulier (comme un manteau de vison rappelle un vison). À l'inverse dans *Extra\_Ear*, un projet collaboratif avec Stelarc, la sculpture a été cultivée sur une structure en forme d'oreille (voir figure 4). Elle présente pour eux la vie partielle. Ils ajoutent que «*symbolically, in the*

*continuum of life, the semi-living entities are nearer the non-living parts of the scale, while objects of partial life are approaching the fully living»<sup>165</sup>.*

**Figure 3: *The Victimless Leather Jacket***



---

<sup>165</sup> Calts, O. Et J. Zurr. (2003)

<http://www.ica.uwa.edu.au/publication/TheEthicalClaimsofBioart.pdf>

Figure 4: *Extra\_Ear*

La limite assignable, la différence entre ces différentes formes vivantes ne relève pas d'une différence vitale, mais plutôt d'une distinction physique et symbolique rendue possible par la forme de la structure de polymère. Ces concepts convergent de façon abstraite et sont ainsi substituables. La différence symbolique qui les concerne se présente comme un ralentissement conceptuel de l'individuation biologique, par une proposition conceptuelle de son individuation physique. Elle met ainsi l'accent sur la forme du produit qui, comme nous le verrons plus loin, n'est pas tellement significative dans la présente analyse.

Les entités semi vivantes et la vie partielle incarnent les individus techniques de TC&A. Ils sont en effet des individus puisque leur milieu associé, ici le corps technoscientifique, est une condition *sine qua non* de leur existence. Tel que décrit par C+Z, le corps technoscientifique ne se réduit pas au bioréacteur. Ainsi :

*In the context of semi-living and partial life, a Techno-scientific Body is the artificial environment that sustains (and in some case stimulates) the growth of living fragments of bodies. The Techno-scientific Body includes components such as a bioreactor, incubator, specialised nutrients solutions and other biological agents, as well as the human operators.*<sup>166</sup>

TC&A démontre ici que le champ pré-individuel des entités biotechniques est plus global, plus étendu que le bioréacteur. Un exemple intéressant de cette tendance, celle qui met l'accent sur le milieu associé, trouve son germe dans leur première oeuvre: *The Semi-Living Worry Dolls: Tissue Culture and Art(ificial) Wombs* qui a été présentée en Autriche au festival *Ars Electronica* en 1999. C'est à ce même festival que le Professeur Kuwabara et son équipe ont présenté leurs travaux sur le placenta artificiel. Une manifestation intéressante qui marque l'accent qu'ils mettent sur le corps technoscientifique plutôt que sur le bioréacteur s'exprime dans leur «détachement», ou repositionnement, face à cette première performance. Malgré la référence directe à l'utérus artificiel induite par l'appellation même de cette pièce, ils refusent aujourd'hui de façon catégorique d'interpréter, ou de fournir des indices contextuels de compréhension de leur pratique, dans des rapports analogiques avec l'utérus artificiel. D'abord, ils soutiennent que leurs motivations à nommer ainsi leur performance résultaient du contexte général de l'exposition à laquelle ils participaient : *The Next Sex*. Cette persistance à distinguer les relations que leur pratique partage avec l'utérus artificiel résulte à mon sens du fait qu'elles permettaient une réduction de leur pratique à une simple pratique de résistance ou de dénonciation à caractère féministe. Or elle marque également un enjeu plus grand, celui du milieu associé. En effet, si leur pratique se réduit à la production d'un utérus artificiel, elle masque la réalité du corps technoscientifique, qui englobe des dimensions plus globales que la seule matrice ; ici le bioréacteur. De surcroît, puisque les sculptures qu'ils cultivent sont très petites et qu'elles nécessitent un appareillage technique complexe, le

---

<sup>166</sup> Catts, O. et I. Zurr. (non publié-A)

corps technoscientifique, les gens qui vont voir leurs expositions se laissent le plus souvent séduire par le laboratoire installé dans la galerie que par les entités semi-vivantes pour lesquelles ce laboratoire existe. Afin de détourner l'attention du public et de le replacer dans un contexte pour réfléchir à ces entités, ce qui constitue l'objectif central de leurs créations, ils souhaitent offrir une certaine tactilité à leurs œuvres en produisant une membrane protectrice, une barrière vivante, c'est-à-dire, une sorte de système capillaire, qui rendrait les sculptures plus accessibles<sup>167</sup>. Cette membrane pourrait s'entendre comme un modèle simpliste d'un placenta dans le sens où elle permettrait à la sculpture de poursuivre sa croissance, tout en la protégeant des agressions extérieures. Cette intention esthétique marque définitivement l'ouverture vers le milieu associé, celui qui couvre des dimensions plus globales que la simple matrice. En effet, la sculpture serait toujours partie prenante du corps technoscientifique, mais elle pourrait tout de même survivre à l'extérieur du bioréacteur.

En ce sens, la double individuation, celle de l'UA et du corps qu'il contient, s'étend sur des horizons plus larges que les simples rapports identitaires entre les identités opératoires et structurales de la matrice et de son entité. Les horizons sur lesquels s'ouvre le corps technoscientifique démontrent l'extension de l'identité opératoire de la matrice vers l'identité structurelle des éléments qu'elle contient et, de surcroît, vers une réalité sans cesse grandissante de l'identité fonctionnelle, celle qui marque le rapport entre les identités opératoires et structurales. C'est donc le résultat de ces rapports identitaires, leur efficacité fonctionnelle, qui marque l'effet de la concrétisation de l'UA.

L'identité de la double individuation, celle qui reconnaît à la fois l'individuation de l'UA et celle de l'entité qu'il porte, ne concerne pas la matrice d'un côté, et l'entité de l'autre, mais bien leur relation symétrique. La série convergente, plus essentialiste, tend à assurer le primat de la matrice dans

---

<sup>167</sup> Catts, O. et I. Zurr. (2002) p.369

sa forme toujours abstraite alors que l'analyse morphologique insiste sur l'entité. L'UA et le bioréacteur, en tant que lieux de visibilité font voir l'émergence conjointe du *bios* et de la *tekne* et insistent sur l'importance des rapports identitaires, ceux qui émergent à l'intersection entre l'identité opérationnelle et structurelle. C+Z expriment ce rapport identitaire à travers le concept du corps étendu qu'ils définissent ainsi :

*a unified body for disembodied living fragments, and an ontological device, set to draw attention to the need for re-examining current taxonomies and hierarchical perceptions of life. The Extended Body is by no means a fixed, scientifically binding order; it rather is a soft, artistic, and conceptual view of the subject of technologically mediated and augmented life*<sup>168</sup>.

Le semi-vivant, la vie partielle et le corps technoscientifique sont des identités structurelles et opérationnelles qui rendent visible le corps étendu. Le corps étendu ne peut exister sans le corps technoscientifique, au même titre que les entités semi ou partiellement vivantes ne peuvent exister sans le corps technoscientifique. Le corps étendu est donc la métamorphose qui résulte des relations symétriques entre le corps technoscientifique et les entités semi et partiellement vivantes ; il est le résultat des rapports qui donnent naissance au *bios* et à la *tekne* ; celui qui prend en charge le produit et le processus. TC&A met en scène un relais en exposant un lieu de visibilité du corps étendu qui émerge d'une série de rapports entre l'identité opératoire -le corps technoscientifique- et l'identité structurelle -semi-vivant et vie partielle. Il insiste ainsi sur le résultat identitaire de l'effet rendu visible. L'individu technique ne peut que co-exister avec son milieu associé, c'est-à-dire le champ potentiel qui sous-tend son émergence et sa persistance. TC&A met l'accent sur le milieu associé comme une ouverture sur le processus d'individuation, comme processus de création identitaire, au détriment d'une emphase sur la forme du produit. Le corps étendu est donc la MÉTAFORMATION dans son processus

---

<sup>168</sup> Catts, O. et I. Zurr (2006) <http://www.tca.uwa.edu.au/atGlance/pubMainFrames.html>



entier. Il concerne le résultat, l'efficacité fonctionnelle générée par le passage entre le méta -identité opératoire et la forme abstraite- et le format ou formatage -identité structurelle et forme concrète.

### **3.2.3 Tissue Culture and Art Project et la monstruosité esthétique**

Afin de réfléchir le corps étendu comme résultat, il s'agit maintenant de comprendre ses dimensions esthétiques. D'abord, C+Z se déplacent avec leur laboratoire : hotte stérile, frigidaire, nutriments, incubateur, bioréacteur, structures de polymère et culture cellulaire et/ou tissulaire sont des composantes constitutives de leurs performances. Les techniques de leur utilisation peuvent être brièvement expliquées : ils construisent une structure de polymère biodégradable, la stérilisent et y sèment des cellules dans un bioréacteur qu'ils placeront ensuite dans un incubateur. Ils nourrissent la culture et veillent à son devenir pour le temps de leur performance. Le tout dans des conditions stériles. Ces dimensions concernent les primitifs esthétiques, ceux qui permettent la réelle performance. Ce sont les formes d'exposition de ces dimensions qui déterminent leurs stratégies esthétiques. C+Z expriment ces dernières sous deux rubriques : (1) «*the aesthetics of disappointment*» (2) «*the aesthetics of care*». La première est largement orientée vers l'identité structurelle. Pour C+Z, elle est une stratégie utilisée pour éviter et contourner «*the hype surrounding new developments in the life sciences and the creation of unrealistic expectation by the public*»<sup>169</sup>. Ils ont employé cette dernière pour *The Pig Wings Project*, un projet qu'ils ont articulé à travers les promesses utopiques des manipulations génétiques et dont l'objectif était de critiquer le *hype* qui entoure le génome humain. C+Z ont cultivé des tissus de cochon sur une structure de polymère biodégradable (bioabsorbable) en forme d'ailes. Ils voulaient ainsi démontrer l'utopie des promesses du génie génétique.<sup>170</sup> L'accent est alors mis sur

<sup>169</sup> Catts, O. et I. Zurr. (non publié-A)

<sup>170</sup> Ce projet est d'ailleurs particulièrement intéressant puisqu'il mobilise des techniques intéressantes qui pourraient fournir certains indices pour relever un défi de l'ingénierie

l'identité structurelle comme forme utopique insérée dans un univers symbolique. Dans cette perspective, cette stratégie esthétique concerne davantage la distribution de leurs œuvres et la relation qu'elles entretiennent avec le public. Elle met ainsi moins l'accent sur les dimensions éthiques du milieu associé, que sur les opérations symboliques qui sous-tendent leur pratique.

La deuxième insiste sur l'identité opératoire de leur pratique, celle qui consiste à activer le corps technoscientifique. Elle marque sa symétrie avec l'identité structurelle dans le sens où elle favorise et supporte la structuration des cultures cultivées. Elle est d'ailleurs utilisée dans toutes leurs performances puisqu'elle concerne les nécessités, les régulations imposées par la culture tissulaire. Ils la performant à travers ce qu'ils appellent le *Feeding and Killing Ritual* dont les fonctions sont de (1) maintenir la vie et la croissance des sculptures semi-vivantes et (2) tuer les entités semi ou partiellement vivantes qui ne peuvent survivre sans leur intervention<sup>171</sup>. «*Caring, tending, and nurturing*» sont les fonctions de ces rituels. Ce sont également les exigences vitales qu'imposent les formes vivantes (et semi-vivantes) manipulées et fabriquées. Ce que C+Z démontrent ici, c'est qu'il ne suffit pas de multiplier la vie, mais bien de la maintenir. Cette stratégie insiste sur les dimensions éthiques de leur pratique : les effets qu'elle génère. Elle concerne donc davantage la relation de l'artiste à l'œuvre plutôt que celle du public.

---

tissulaire : permettre aux cellules de s'accrocher à la structure. Ils se sont basés sur le fait que les vibrations irrégulières favorisent la distribution, l'insertion des cellules dans la structure ainsi que leur calcification. Ils ont donc joué des extraits musicaux pour générer des vibrations. Ils ont ensuite noté des altérations dans la morphologie: «the wing shaped biopolymers curled up like fried corn chips after the first few songs». C'est ainsi que les ailes ont pour eux pris leur envol (!). Après la période d'incubation, ils ont fait des études histologiques comparatives, comparant les structures «volantes» à celles qui avaient été privées de musique. Ils ont remarqué des différences considérables au niveau du nombre de cellules, de la morphologie tissulaire, et la distribution cellulaire sur la structure. Ce projet a été réalisé en collaboration avec Adam Zaretsky, un artiste originaire des États-Unis.

<http://www.tca.uwa.edu.au/pig/seeding.html>

<sup>171</sup> Catts, O. et I. Zurr (non publié-B)

Le rituel de C+Z met en scène le processus continu du corps étendu qui, par conséquent, n'est jamais complètement constitué : il doit être maintenu par les rapports identitaires qui favorisent l'émergence de son identité fonctionnelle. Ainsi, laisser vivre devient une contre-valeur vitale dont le résultat peut être fatal : la mort. L'esthétique de *TC&A* fait voir la menace constante de l'inachèvement de la forme. De cette manière, *TC&A* produit moins des monstres que des monstruosités. En effet, comme ils le disent eux-mêmes, leurs œuvres sont trop petites pour être des monstres. Ils démontrent de cette façon l'impertinence d'en faire une étude morphologique. Or, ce qu'ils exposent, ce sont des monstruosités. Comme le soutient Canguilhem «la monstruosité c'est la négation du vivant par le non-viable»<sup>172</sup>. Le corps étendu incarne cette forme qui est constamment en formation et qui nécessite un environnement viable pour déterminer son identité, c'est-à-dire un milieu d'émergence fondé sur la symétrie des rapports identitaires opératoires et structurels. *TC&A* insiste ainsi sur la création identitaire comme un processus de rapports identitaires réflexifs en continue constitution.

### ***3.2.4 Pour une véritable reconnaissance identitaire des entités biotechniques***

Les rapports convergences-divergences entre les formes abstraites rendues explicites par la série technique et les formes concrètes exposées par l'esthétique de *TC&A* démontrent l'excès des unes sur les autres. En effet, la série convergente met l'accent sur l'identité technique alors que l'esthétique de *TC&A* insiste sur l'identité vivante (semi ou partiellement vivante). Leur analyse conjointe démontre que la première met en lumière un excès de la technique et la seconde un excès de la vie. Le primat de la technique sur la vie s'est dévoilé dans les limites du transfert de son essence technique, qui ne permettait pas une véritable analyse symétrique vie-technique. L'accent mis sur le corps technoscientifique et les nouvelles formes de vie produites par *TC&A*

---

<sup>172</sup> Canguilhem, G. (2001) p. 221

marquent l'ouverture du processus vers un champ plus étendu qui favorise les transferts entre vie et technique, entre la vie partielle, le semi-vivant et le corps technoscientifique. Néanmoins, ce sont plutôt les discours sur le corps étendu qui mettent en scène le réel transfert entre ces diverses modalités de leur pratique. Cette dimension de leur esthétique est davantage conceptuelle et ne concerne donc pas tant la forme concrète qu'une nouvelle abstraction des formes concrètes produites. Ainsi, les rituels de *TC&A* agissent comme des ajouts à la concrétisation que produit leur pratique. De cette manière, ils mettent l'accent sur les incapacités de leur pratique à réellement présenter, rendre visible, une entité biotechnique. La métaformation montre qu'une ou l'autre ne suffit pas à la véritable appréciation de l'ontologie dynamique des entités biotechniques, mais qu'elles sont toutes deux nécessaires et par conséquent irréductibles dans l'analyse symétrique des rapports vie-technique, c'est-à-dire irréductibles dans les rapports qui donnent naissance aux entités biotechniques.

L'analyse par analogies dynamiques démontre que pour reconnaître la réelle et véritable émergence conjointe, réflexive et symétrique du *bios* et de la *tekne*, il s'agit de déterminer comment l'un excède sur l'autre et inversement. De cette manière, il devient possible de rendre explicites les métamorphoses qui résultent de ces excès et mettre en scène le fait que la forme abstraite prédomine constamment sur la forme concrète puisque c'est elle qui permet la réinsertion du plan d'immanence, de la nature pré-individuelle. Ainsi, la nature pré-individuelle permet de faire converger des formes hétérogènes par un ensemble d'opérations techniques. Ensuite, l'analyse du processus de concrétisation montre que la forme concrète diverge de la forme abstraite. La métaformation permet de regrouper l'ensemble de ces processus et adéquations et met en scène (1) l'exposition des métamorphose résultantes et (2) les excès des formes abstraites et concrètes, des implications biologiques et techniques. C'est ainsi qu'elle permet de montrer que la réelle individuation, la véritable création identitaire des entités biotechniques, émerge d'une multiplicité de pratiques

hétérogènes, disciplinaires, discursives et sensibles comme une série d'allers-retours entre le concret et l'abstrait, entre le *bios* et la *tekne*.

## Conclusion

Seul le globe offre à la fois l'inclusion totale et la prédominance du milieu. On habite dans la mesure où l'on projette un ailleurs dans un ici (...) il n'existe pas de lieu sans différence entre l'ici et le là-bas (...) Mieux, exister ne signifie peut-être rien d'autre que la mise en scène de cette différence.

Peter Sloterdijk (1999-B) Ni le soleil ni la mort

En 1896, le Docteur Martin Couney expose pour la première fois des fœtus humains dans des incubateurs. 100 ans plus tard, en 1996, C+Z débute leur premier projet bioartistique : *Tissue Culture and Art Project*. Ces pratiques, à la fois rétro et prospective, marquent des points significatifs dans l'examen du devenir des entités biotechniques. Tour à tour, elles questionnent les formes d'exposition sous lesquelles nous nous présentons notre devenir. Même si la venue au monde de bébés, humains ou non, par techniques d'ectogenèse n'est pas pour demain, les pratiques qui la concernent agissent sur les orientations du développement des techniques d'application des connaissances dans le champ des technologies reproductives, et de façon plus générale des biotechnologies.

Afin de mesurer les tendances de la création identitaire des entités biotechniques, je me suis d'abord intéressée à distinguer la vie et la technique. Cette distinction s'est révélée sans fondement puisque la présentation des concepts a démontré que la dernière était en fait une extension de la première. De cette manière, j'ai mis l'accent sur l'ontologie dynamique de ces entités, en insistant sur l'émergence conjointe du *bios* et de la *tekne*. Ensuite, afin de véritablement mesurer et qualifier cette émergence, j'ai mis en scène les différentes formes d'exposition, à la fois abstraites et concrètes, d'une entité biotechnique particulière : l'utérus artificiel. En tant que sphère, l'utérus artificiel est une forme d'exposition de notre devenir; elle est une forme d'habitation. Ce qui le désigne concerne ses formes d'habitabilité; son

ouverture à l'habitat. L'analyse des pratiques discursives et non discursives qui le fabriquent fournit des indices sur nos manières d'habiter le monde.

L'articulation de sa nature pré-individuelle, son champ d'émergence, sa forme abstraite, a favorisé sa mise en relation avec l'utérus naturel et le bioréacteur. Ainsi, à travers diverses fonctions opératoires, j'ai montré la convergence de ces matrices. Or, afin d'éviter une analyse strictement abstraite qui présentait certains risques essentialistes, je me suis concentrée sur l'analyse d'une forme concrète analogique : le bioréacteur.

L'UA tel que décrit dans sa forme abstraite -ou encore des modèles complexes de bioréacteur- ne pourront peut-être jamais garantir un milieu favorable à la genèse d'un organisme vivant. Son caractère fictif, voire fantastique, est un couteau à double tranchant. D'un côté, sa forme abstraite favorise le raccord de dimensions hétérogènes, disparates. Elle permet de le considérer dans son processus d'actualisation et de favoriser sa convergence avec d'autres formes analogiques. De l'autre, la discrétion de ses formes concrètes facilite sa réduction à un artéfact majoritairement technique qui néglige ses indices concrets d'expression, c'est-à-dire les écarts abstraits/concrets de son individuation. L'une comme l'autre insiste sur les dimensions de l'essence technique de l'UA sans trop favoriser la considération de sa double individuation : celle qui se réalise par et dans lui. Afin d'éviter le risque de réduire son analyse à des possibilités difficilement métamorphosables, souvent essentialistes, l'examen de ses extrapolations concrètes est nécessaire.

L'analyse du bioréacteur à travers les dimensions esthétiques de TC&A a explicitement exposé la double individuation de l'UA, en insistant sur le germe biologique qu'elle contient et sur les horizons plus larges sur lequel son fonctionnement s'étend. La différence entre l'utérus naturel et le bioréacteur a de cette manière marqué une limite : celle entre le corps qui contient l'utérus et

le corps qui maintient l'utérus. Le corps qui contient l'utérus est devenu celui qui le maintient et s'est étendu sur des horizons beaucoup plus larges : laboratoire, corps technoscientifique. Le corps technoscientifique est la mise en scène d'une première distinction, celle qui détourne l'efficacité fonctionnelle, celle qui génère la véritable entité biotechnique et qui insiste sur l'efficacité structurelle. L'analyse du bioréacteur et de l'esthétique de *TC&A* a permis de *reconnaître* la relation symétrique de la double individuation, mais n'a réussi qu'à démontrer son incapacité à *l'exprimer*, en exposant cette fois non pas un excès essentialiste de la technique, mais un excès de la vie.

La forme abstraite et la forme concrète permettent une relation réflexive où la vie et la technique partent d'elles mêmes, se rencontrent, reviennent sur elles-mêmes et excèdent l'une sur l'autre. La considération de cette relation réflexive par la métaformation ouvre un champ identitaire symétrique qui expose la co-différenciation des processus réflexifs de la vie et de la technique; leurs métamorphoses conjointes et mutuelles. L'ontologie dynamique des entités biotechniques est donc réflexive et symétrique, elle est une ontologie dont le processus de création est la métaformation.

L'art biologique questionne également le concept de la durabilité des entités biotechniques. La courte durée des œuvres interroge le potentiel de leur durabilité. Il serait donc intéressant, de questionner le temps de l'utérus artificiel. Cette étude permettrait d'approfondir le temps du bioart, c'est-à-dire, les différents types de pratiques, les enjeux et contextes économique, politique et social de leur avènement, mais également la durabilité des œuvres qu'il produit. Le *quand est-il?* ou *quand sont-ils?* (l'UA et le bioart), favoriserait l'examen des techniques esthétiques de mise en relation, d'unification, des champs politique, économique, social et biologique. Le *quand* permettrait donc une analyse en profondeur, cette fois spatio-temporelle, des sphères produites par l'homme.



Maintenant, nous modernes, nous devons questionner les formes de visibilité de la métaformation dans des sphères autres, afin de comprendre les métamorphoses de nos écosystèmes. Ainsi, comment, dans une perspective plus large, à la fois rétro et prospective, pouvons-nous mesurer les métamorphoses des lieux que nous habitons et qui nous habitent. Quelles seraient par exemple les rapports identitaires qu'exposeraient la métaformation lorsque transposée aux catastrophes naturelles ou encore à l'épuisement des ressources? Les formes abstraites qui concernent ces enjeux sont le plus souvent articulées dans le vocabulaire des besoins. Ce vocabulaire est facilement transposable en termes de fonctions qui détermineront les applications technologiques. Or si l'identité fonctionnelle ne peut parvenir seule à déterminer l'ontologie d'un système symétrique complexe, comment parviendrons-nous à assurer le raccord entre nos intentions abstraites et la diminution sans cesse grandissante des ressources? Comment est-il possible de penser et d'agir de façon à maintenir et préserver un équilibre entre le social, le technique et le biologique?

## Bibliographie

### Monographies et Périodiques

Atlan, H. (2005) *L'utérus artificiel*. Seuil. 215p.

Benjamin, W. (1935). *L'œuvre d'art à l'ère de sa reproduction mécanique*. Première version. *Œuvres*. Tome III. Gallimard. p. 68-103

Botbol-Baum, M. (2003) *Le cyberféminisme d'Haraway ou l'utérus technoscientifique* dans *Les philosophes et la technique*, Vrin, p.253-271

Canguilhem, G. (2001) *La connaissance de la vie*. 3<sup>e</sup> édition. Vrin. 200p.

\_\_\_\_\_ (1966) *Le normal et le pathologique*. PUF. 224p.

Catts, O. et I. Zurr. (2002) *Growing Semi-Living Sculptures: The Tissue Culture and Art Project*. *Leonardo*. Vol 35. No. 4. p. 365-370

\_\_\_\_\_ (non publié-A) *The Extended Body*. Première version du *Extended Body*.

\_\_\_\_\_ (non publié-B). *What is TC&A?*

Combes, M. (1999) *Simondon. Individu et collectivité. Pour une philosophie du transindividuel*. PUF. 136p.

De Landa, M. (2004) *Materiality: Anexact and Intense* dans *Machining Architecture*. NOX. p.370-377

De Landa, M. (2002) *Intensive Science and Virtual Philosophy*. Continuum. 242p.

Deleuze, G. (1996) *L'actuel et le virtuel* dans *Dialogues*. 2<sup>e</sup> édition. Flammarion. p.179-185

\_\_\_\_\_ (1993) *Spinoza et les trois 'Éthiques'* dans *Critique et clinique*. Les Éditions de Minuit. p.172-187

\_\_\_\_\_ (1986) *Foucault*. Les éditions de minuit. 141p.

\_\_\_\_\_ (1969) *La logique du sens*. Les Éditions de Minuit. p. 7-21.

Deleuze, G. et F. Guattari (1980) *Mille Plateaux*. Éditions de Minuit. 645p.

Foucault, M. (1997) *Il faut défendre la société*. Cours au Collège de France (1975-1976). Gallimard, Seuil. 294p.

Fox Keller, E. (2003) *Making Sense of Life : Explaining Biological Development with Models, Metaphors, and Machines*. Harvard University Press. 400 p.

Galison L., P. (1998) *Judgment against Objectivity* dans *Picturing Science, Producing Art*. Routledge. p. 327-359

Haraway, D. (1991) *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century* dans *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge. P.149-181

Hayles, K (1999) *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics*. University of Chicago Press. 368 p.

Jacob, F. (1970) *La logique du vivant : une histoire de l'hérédité*. Gallimard, Paris. 354p.

Latour, B. (2001) *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte. 205p.

\_\_\_\_\_ (1987) *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press. 274p.

Lévy, P. (1998) *Qu'est-ce que le virtuel?* La Découverte. 153p.

Lynn, G. (1999) *Animate Form*. Princeton Architectural Press. 128p.

Massumi, B. (2002) *Parables for the Virtual : Movement, Affect, Sensation*. Duke University Press. 328 p.

Monod, J. (1973) *Le hasard et la nécessité*. Seuil. 244p.

Munster, A. (1999) *Is there Postlife after Postfeminism? Tropes of Technics and Life in Cyberfeminism* dans *Australian Feminist Studies*. Vol. 14, No. 29, p.119-129

Parisi, L. (2004) *Abstract Sex: Philosophy, Bio-Technology and the Mutations of Desire*. Continuum. 211p.

Schaeffer, J-M. (1996) *Les célibataires de l'art*. Seuil. 400p.

Simondon, G. (1995) *L'individu et sa genèse physico-biologique*. Million. 271p.

\_\_\_\_\_ (1989-A) *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier. 333p.

\_\_\_\_\_ (1989-B) *L'individuation psychique et collective : à la lumière des notions de forme, information, potentiel et métastabilité*. Aubier. 295p.

Sloterdijk, P. (2003-A) *Bulles : Sphères*. Tome 1. Hachette. 686 p.

\_\_\_\_\_ (2003-B) *La mobilisation infinie*. Seuil. 336 p.

\_\_\_\_\_ (2001) *Essai d'intoxication volontaire suivi de L'heure du crime et le temps de l'oeuvre d'art*. Hachette. 348 p.

\_\_\_\_\_ (2000) *La domestication de l'être*. Éditions Mille et une Nuits. 111p.

\_\_\_\_\_ (1999-A) *Règles pour le parc humain*. Éditions Mille et une Nuits. 61p.

\_\_\_\_\_ (1999-B) *Ni le soleil ni la mort*. Jeu de piste sous forme de dialogues avec Hans-Jürgen Heinrichs. Hachette. 432 p.

Spuybroeck, L. (2004) *The Structure of Vagueness* dans *Machining Architecture*. NOX. p. 352-359

### **Ressources électroniques**

Adam, D. (2005) *The future of reproductive sex*.

[http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial\\_wombs/index.html](http://dir.salon.com/story/tech/feature/2005/05/19/artificial_wombs/index.html)

Consultée le 20 mars 2006

Bilodeau, K. (2003) *L'ingénierie tissulaire : à quand des pièces de rechange aussi bonnes que celles d'origine?*

Le premier chapitre a été publié en 2003 : Bilodeau, K. et Mantovani, D.

(2003) *L'ingénierie tissulaire : à quand des pièces de rechange aussi bonnes que celles d'origine?* Le Médecin du Québec, Vol. 38. No. 9. p. 107-110.

<http://www.theses.ulaval.ca/2004/22182/ch02.html>

Consultée le 20 mars 2006

Catts, O. et I. Zurr. (2006) *Towards a New Class of Being: The Extended Body*. Lecture faite au *Transgressive Stream of the ISEA06/Zero1*. Article publié dans *Intelligent Agent*. Vol. 6. No. 2

[http://www.tca.uwa.edu.au/publication/ia6\\_2\\_transvergence\\_catts\\_zurr\\_extend\\_edbody.pdf](http://www.tca.uwa.edu.au/publication/ia6_2_transvergence_catts_zurr_extend_edbody.pdf)

Consultée le 15 juin 2007

Catts, O. et I. Zurr. (2003) *The Ethical Claims of Bioart: Killing the Other or Self-Cannibalism* dans *Journal of Art: Art & Ethics*. Vol 4, No. 2. p.167-188.

<http://www.tca.uwa.edu.au/publication/TheEthicalClaimsofBioart.pdf>

Consultée le 15 mars 2006

Catts, O., I. Zurr et Ben-Ary, G. (2000) *Tissue Culture & Art(ificial) Wombs*. Présenté lors de l'exposition *Next Sex* du festival *Ars Electronica*.

[http://www.tca.uwa.edu.au/publication/dolls\\_ars.pdf](http://www.tca.uwa.edu.au/publication/dolls_ars.pdf)

Consultée le 15 mars 2006

Catts, O. et I. Zurr. (inconnue) *Musical Bioreactor*. Collaboration avec Zaretsky. <http://www.tca.uwa.edu.au/pig/seeding.html>

Consultée le 15 mars 2006

Combes, M. (1999) Extraits de *Simondon. Individu et collectivité*.

<http://www.globenet.org/transversales/grit/simondon.htm>

Consultée le 20 février 2007

Debaise, D. (2005-A) *Qu'est-ce qu'une pensée relationnelle?*

<http://multitudes.samizdat.net/spip.php?article1570>

Consultée le 20 avril 2005

\_\_\_\_\_ (2005-B) *Le langage de l'individuation*.

<http://multitudes.samizdat.net/Le-langage-de-l-individuation.html>

Consultée le 20 avril 2005

Deleuze, G. (1981) *Cours Vincennes - St Denis : Bergson, Matière et Mémoire*.

[www.webdeleuze.com](http://www.webdeleuze.com)

Consultée le 25 juillet 2005

Éditorial. (2002) *Le Bioréacteur* dans *Le magazine de la chronique scientifique*. No. 2

<http://www.veolia->

[proprete.com/documents/magazine\\_scientifq\\_bioreacteur\\_04.05.pdf](http://www.veolia-proprete.com/documents/magazine_scientifq_bioreacteur_04.05.pdf)

Consultée le 20 mars 2006

Eisenstein, M. (2006) *Thinking outside the dish* dans *Nature*. Vol. 3 No.12. p.1035-1043

<http://www.nature.com/nmeth/journal/v3/n12/full/nmeth1206-1035.html>

Consultée le 10 janvier 2007

Geddes, L. (2007) *Womb-on-a-chip may boost IVF successes* dans *New Scientist* (2614), p.28.

<http://www.newscientist.com/channel/sex/mg19526146.200-wombonachip-may-boost-ivf-successes.html>

Consultée le 15 août 2007

Haldane, JBS. (1923) *Daedalus, or, Science and the Future*. Lecture de Haldane faite aux Heretics à Cambridge le 4 février 1923, transcrit par Cosma Rohilla Shalizi le 10 avril 1993.

<http://www.marxists.org/archive/haldane/works/1920s/daedalus.htm>

Consultée le 10 janvier 2007

James, W. (1912) *A World of Pure Experience* (chapitre 2) dans *Essays in Radical Empiricism*. New York: Longman Green and Co. p. 39-91.

[http://www.brocku.ca/MeadProject/James/James\\_1912/James\\_1912\\_02.html](http://www.brocku.ca/MeadProject/James/James_1912/James_1912_02.html)

Consultée le 5 février 2007

Kockelren, P. (2004) *Art as Research*. Introduction de la conférence *Mediated Vision*, AIAS Conference. Avril 2004

<http://www.aias-artdesign.org/mediatedvision/>

Consultée le 15 novembre 2006

Lazzarato, M. (2000). *Du biopouvoir à la biopolitique*.

<http://multitudes.samizdat.net/Du-biopouvoir-a-la-biopolitique.html>

Consultée le 10 décembre 2005

Lévy, J., Rennes, J. et Zerbib, D. (2007) *Jacques Rancière : «Les territoires de la pensée partagée»*. Entretien.

<http://www.espacestemps.net/document2142.html>

Consultée le 10 février 2007

Magnin, J-M. *Fabriquer un bioréacteur*.

[http://artic.ac-besancon.fr/svt/au\\_labo/fic\\_tec/bioreacteur/index.htm](http://artic.ac-besancon.fr/svt/au_labo/fic_tec/bioreacteur/index.htm)

Consultée le 20 mars 2006

Morris, R. S. (inconnue) IVF - *In Vitro Fertilization*.

<http://www.ivf1.com/ivf/in-vitro-fertilization-pregnancy---ivf-treatment-success-rate/>

Consultée le 10 janvier 2007

Plourde, S. (inconnue) *La conception de la vie selon Georges Canguilhem*.  
Conférence donnée dans le cadre du D.E.A. d'éthique médicale et biologique.  
Laboratoire d'éthique et de santé publique. Faculté de médecine Necker, Paris V.

<http://infodoc.inserm.fr/ethique/cours.nsf/bccd132de8453295c125685b004bb3a8/f5f4fdff0e0976f4c125685f004579e8?OpenDocument>

Consultée le 20 février 2007

Powell, K. (2005) *Stem-cell niches. It's the ecology, stupid!* dans *Nature*. Vol. 435, No. 7040 p. 268-270

[www.nature.com/nature/journal/v435/n7040/full/435268a.html](http://www.nature.com/nature/journal/v435/n7040/full/435268a.html)

Consultée le 10 janvier 2007.

Rancière, J. (2004) *Entretien avec Jacques Rancière*.

<http://multitudes.samizdat.net/Entretien-avec-Jacques-Ranciere.html>

Entretien paru dans le No. 1 de la revue Dissonance.

Consultée le 10 février 2007

Reuter. (1997) *Japanese scientist develops artificial womb*.

<http://www.nada.kth.se/~asa/Kloning/womb.html>

Consultée le 20 mars 2006

Sloterdijk, P. Site officiel.

[http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren\\_intr.html](http://www.petersloterdijk.net/french/sphaeren/sphaeren_intr.html)

Consultée fréquemment entre janvier et août 2007

Suchman, L. (2003) *Agencies in Technology Design: Feminist*

*Reconfigurations*. Department of Sociology, Lancaster University. p.2-14

[www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/suchman-agenciestechnodesign.pdf](http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/suchman-agenciestechnodesign.pdf)

Consultée le 10 octobre 2005

N'est plus disponible sur le site de l'Université

Sullivan, N. (inconnue) *Somatechnics, or Monstrosity Unbound* dans *SCAN Journal of Media Arts Culture*.

[http://scan.net.au/scan/journal/display.php?journal\\_id=83](http://scan.net.au/scan/journal/display.php?journal_id=83)

Consultée le 15 janvier 2008

*Symbiotica : The Art and Science Collaborative Research Laboratory*.

Site officiel : [www.symbiotica.uwa.edu.au](http://www.symbiotica.uwa.edu.au)

Consultée fréquemment entre août 2005 et août 2007

*The Internet Encyclopedia of Science. Gaia Hypothesis*.

<http://www.daviddarling.info/encyclopedia/G/Gaiahypoth.html>

Consultée le 30 janvier 2007

Unno, N. (1999) *Development of an Artificial Placenta*.  
[http://www.aec.at/en/archives/festival\\_archive/festival\\_catalogs/festival\\_artikel.asp?iProjectID=8264#](http://www.aec.at/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=8264#)

Consultée le 20 mars 2006

Valéry, P. (1919) *La crise de l'esprit*. Première lettre.  
[http://classiques.uqac.ca/classiques/Valery\\_paul/crise\\_de\\_lesprit/valery\\_esprit.pdf](http://classiques.uqac.ca/classiques/Valery_paul/crise_de_lesprit/valery_esprit.pdf)

Consultée le 3 février 2007

Webel, S. (2003) *Kinderbrutanstalt. Leisure space and the Coney Island baby incubator*.

<http://www.neonatology.org/pdf/webel.pdf>

Consultée le 20 avril 2006

### **Entretiens**

- (1) Stuart Bunt. (2006) *University of Western Australia*, Perth.
- (2) Catts, O. (2006) *University of Western Australia*, Perth.
- (3) Grounds, M. (2006) *University of Western Australia*, Perth.
- (4) Harkeveld, H. (2006) *University of Western Australia*, Perth.
- (5) Waddell, B. (2006) *University of Western Australia*, Perth.
- (6) Zurr, I. (2006) *University of Western Australia*, Perth.